

**ANALISIS KEMAMPUAN MATEMATIS (PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN) BERDASARKAN GENDER PADA MATA KULIAH
PENGANTAR DASAR MATEMATIKA MAHASISWA IAIN BENGKULU**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Tadris Universitas Islam Negeri
Fatmawati Sukarno Bengkulu untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

Reno Gustika Rahmat
NIM. 1711280016

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN SAINS DAN SOSIAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO
TAHUN 2022**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI
SUKARNO (UINFAS) BENGKULU
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS**

*Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
telp. (0736) 51276, 51171 fax (0736)51171*

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Sdr. Reno Gustika Rahmat

NIM : 1711280016

Kepada,

Yth, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UINFAS Bengkulu
Di Bengkulu

Assalamu'alaikum Wr. Wb. Setelah membaca, memberikan arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Sdr.

Nama : **Reno Gustika Rahmat**

NIM : **1711280016**

Judul Skripsi : **Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep dan Penalaran) Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu**

Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqasyah guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris. Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih. *Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Bengkulu, Januari 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Fatrima Santri Svafri, M.Pd.Mat
NIP. 198803192015032003

Resti Komala Sari, M.Pd
NIDN. 2020038802



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI
SUKARNO (UINFAS) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

*Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
telp. (0736) 51276, 51171 fax (0736)51171*

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep dan Penalaran) Berdasarkan Gender pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu yang disusun oleh : Reno Gustika Rahmat NIM. 1711280016** telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu pada Hari Rabu, Tanggal 2 Februari 2022 dan dinyatakan memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana dalam Bidang Pendidikan Tadris Matematika.

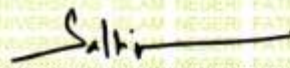
Ketua
Andang Sunarto, Ph.D
NIP.197611242006041002


1/3/22

Sekretaris
Resti Komala Sari, M.Pd
NIDN. 2020038802



Penguji I
Poni Saltifa, M. Pd
NIDN. 2014079102

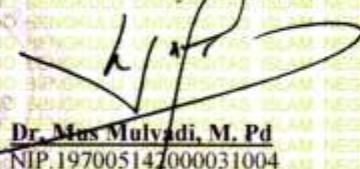


Penguji II
Mela Aziza, M.Sc
NIP.199110222019032015



Bengkulu, Februari 2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris


Dr. Mus Muljadi, M. Pd
NIP.197005147000031004

MOTTO

“Jangan Pernah Menyerah Menghadapi Akan tantangan dan Rintangan dengan Level Kesukaran yang Tinggi, Karena Sesungguhnya Semakin Sulit Tantangan dan Rintangan yang dihadapi Maka dari situlah Mengajarkan dan Membuat diri ini Semakin Kuat”

“Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).”

Q. S. Al-Insyirah : 7

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur saya ucapkan Alhamdulillahirabbil'alamin Kepada Allah SWT, karena berkat-Nya saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Karya kecil ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda ku tercinta, yang telah membesarkanku, mendidik, dan membiayai selama menuntut ilmu serta memberi dorongan, semangat, doa, nasehat, cinta dan kasih sayang yang tulus untuk keberhasilanku.
2. Muhammad Riski dan Revo Marcelino sebagai adik kandungku yang juga berperan dalam memberikan semangat untuk menggapai cita-citaku.
3. Ibu (Sri Wahyuni), Bapak (Budiarjo), Kakak (Bayu Abdullah), Adik (Yuda Ardiansyah) sebagai keluarga angkatku yang juga membimbing, mendidik, memberikan fasilitas terbaik dalam menuntut ilmu serta memberikan semangat, motivasi, nasehat, dan doa yang terbaik untukku.
4. Keluarga besar kami dari kakek (Bahri) dan Nenek (Jami'a).
5. Keluarga besar LDK Kalam UINFAS Bengkulu.
6. Coach yang telah memberikan motivasi dan semangat juang yang tinggi.
7. Teman-teman dari satu Coach yang telah memberikan masukkan-masukkan berupa ide/gagasan, pengetahuan, dan pengalamannya.
8. Sahabat-sahabat seperjuanganku yang paling keren Dwi Riyanto, Rifqi Amir Kurnia, Peli, Zenri Ahmad Zori, Arlan Jahriansah, Rivaldo, dan Wahyu Cahyadi yang saling membantu, mensupport, dan berbagi canda-tawa bersama.
9. Teman-teman seperjuangan yang disatukan di prodi tadaris matematika angkatan 2017 sebagai angkatan kedua yang penuh cerita, tantangan, dan rintangan.
10. Teman seperjuangan yang selalu sabar ketika direpotkan dalam menyelesaikan skripsi (Cicik Paramiswari, Anggun Lestari, dan Yeni Astri Ayu).

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reno Gustika Rahmat
NIM : 1711280016
Prodi : Tadris Matematika
Jurusan : Sains dan Sosial
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep dan Penalaran) Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu”** adalah hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi, maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, Januari 2022
Saya yang menyatakan



Reno Gustika Rahmat
NIM. 1711280016

ABSTRAK

Reno Gustika Rahmat, Januari, 2022, Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep dan Penalaran) Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu, skripsi: Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris, UINFAS Bengkulu. Pembimbing I: Fatrima Santri Syafri, M. Pd.Mat dan Pembimbing II: Resti Komala Sari, M. Pd

Kata Kunci: *Pemahaman Konsep, Penalaran, Gender, dan Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika*

Kemampuan matematis mahasiswa terutama kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Objek yang tepat sebagai tolak ukur dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis yakni salah satunya materi mata kuliah pengantar dasar matematika. Selain itu, beberapa ahli juga menyatakan bahwa manusia memiliki perbedaan gender maka tentu juga memiliki perbedaan dalam kemampuan matematika. Tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis yang dimiliki mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan di prodi tadris matematika IAIN Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek 81 mahasiswa tadris matematika semester 3 dan semester 5 tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yakni dengan soal tes dan wawancara. Soal tes yang digunakan sebanyak 8 soal esay, 4 soal esay dengan 5 indikator kemampuan pemahaman konsep dan 4 soal esay dengan 4 indikator kemampuan penalaran matematis, dimana soal kemampuan pemahaman konsep berkaitan dengan materi himpunan dan fungsi, sedangkan soal kemampuan penalaran matematis berkaitan dengan materi penalaran logis. Dari hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah pengantar dasar matematika belum optimal atau masih rendah. Hal ini disebabkan sebagian mahasiswa mengikuti pembelajaran online sehingga keterbatasan dalam penyampaian materi dan sebagian mahasiswa lagi yang mengikuti pembelajaran tatap muka langsung sudah tidak mempelajari kembali materi semester awal sehingga sudah sedikit lupa dengan materi yang dipelajari. Dilihat kemampuan berdasarkan gender, mahasiswa perempuan lebih unggul pada kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis dibanding mahasiswa laki-laki.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah atas rahmat dan nikmat dari Allah SWT yang telah diberikan kepada kita sebagai umat manusia, terutama kepada peneliti yang telah diberikan kesehatan, kesempatan, dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep dan Penalaran) Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada uswatun hasanah kita yakni Nabi Agung, Baginda Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari adanya bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. KH. Zulkarnain Dali, M. Pd. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno (UINFAS) Bengkulu
2. Bapak Dr. Mus Mulyadi, M. Pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UINFAS Bengkulu
3. Ibu Nurlia Latifa, M. Pd., Si. Selaku Koordinator Prodi Tadris Matematika UINFAS Bengkulu
4. Ibu Fatrima Santri Syafri, M. Pd. Mat selaku pembimbing I dan Ibu Resti Komala Sari, M. Pd. selaku pembimbing II yang telah membimbing peneliti dengan sabar sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak dan Ibu dosen Tadris Matematika yang selalu memberikan semangat, saran, dan memotivasi peneliti sampai saat ini
6. Mahasiswa tadris matematika semester 3 dan semester 5 tahun ajaran 2021/2022 yang bersedia menjadi sumber dalam penelitian penulis
7. Seluruh teman-teman mahasiswa tadris matematika kelas A angkatan tahun 2017 yang telah sama-sama berjuang dan banyak memberikan kesan-kesan yang terbaik
8. Semua pihak dari lembaga umum kampus, lembaga fakultas, dan lembaga prodi yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini

Atas bantuan, bimbingan, dan kerja samanya semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT berupa kebaikan-kebaikan. Peneliti juga menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan apabila ada kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan ini bermanfaat bagi peneliti selanjutnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Bengkulu, Januari 2022
Peneliti

Reno Gustika Rahmat

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori.....	11
1. Kemampuan Pemahaman Konsep.....	11
2. Kemampuan Penalaran Matematis.....	14
3. Kemampuan Matematis Berdasarkan Gender.....	17
4. Tinjauan Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika.....	20
B. Penelitian Relevan.....	21
C. Kerangka Berpikir.....	22

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	24
B. Setting Penelitian.....	24
C. Subyek dan Informasi.....	25
D. Teknik Pengumpulan Data.....	26
1. Tes	26
2. Wawancara	34
E. Instrumen Penelitian.....	35
F. Keabsahan Data.....	36
G. Teknik Analisis Data.....	37

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Subjek.....	39
B. Analisis Data.....	46
1. Hasil Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	46
2. Hasil Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....	69
3. Hasil Wawancara Pada Soal Pemahaman Konsep.....	86
4. Hasil Wawancara Pada Soal Penalaran Matematis.....	88
5. Hasil Jawaban dan Wawancara Pada Soal Pemahaman Konsep Dilihat Berdasarkan Gender.....	90
6. Hasil Jawaban dan Wawancara Pada Soal Penalaran Matematis Dilihat Berdasarkan Gender.....	107
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	117
D. Keterbatasan Penelitian.....	130

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	131
B. Saran	132

DAFTAR PUSTAKA.....	135
----------------------------	------------

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	140
-------------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Hasil belajar mahasiswa angkatan 2017.....	6
3.1	Distribusi soal terhadap indikator pemahaman konsep.....	27
3.2	Distribusi soal terhadap indikator penalaran matematis.....	27
3.3	Pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep.....	28
3.4	Pedoman penskoran kemampuan penalaran matematis.....	31
3.5	Validator instrumen penelitian.....	35
3.6	Kriteria kemampuan pemahaman konsep.....	37
3.7	Kriteri kemampuan penalaran matematis.....	38
4.1	Mahasiswa yang mengikuti ujian tes soal.....	39
4.2	Nilai uji tes mahasiswa.....	42
4.3	Kesimpulan nilai data kemampuan pemahaman konsep.....	44
4.4	Kesimpulan nilai data kemampuan penalaran matematis.....	44
4.5	Subjek terpilih berdasarkan hasil tes pemahaman konsep.....	45
4.6	Subjek terpilih berdasarkan hasil tes penalaran matematis.....	46
4.7	Hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada soal pemahaman konsep nomor 1.....	90
4.8	Hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada soal pemahaman konsep nomor 2.....	95
4.9	Hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada soal pemahaman konsep nomor 3.....	100
4.10	Hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada soal pemahaman konsep nomor 4.....	103
4.11	Hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada soal penalaran matematis nomor 1.....	107
4.12	Hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada soal penalaran matematis nomor 2.....	111

4.13	Hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada soal penalaran matematis nomor 3.....	113
4.14	Hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada soal penalaran matematis nomor 4.....	115
4.15	Nilai subjek pada pencapaian pemahaman konsep.....	117
4.16	Nilai subjek pada pencapaian penalaran matematis.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Gambar soal PK nomor 1.....	48
4.2 Jawaban KT1 soal nomor 1.....	49
4.3 Jawaban KT2 soal nomor 1.....	49
4.4 Jawaban KS1 soal nomor 1.....	50
4.5 Jawaban KS2 soal nomor 1.....	51
4.6 Jawaban KR1 soal nomor 1.....	52
4.7 Jawaban KR2 soal nomor 1.....	53
4.8 Gambar soal PK nomor 2.....	54
4.9 Jawaban KT1 soal nomor 2.....	55
4.10 Jawaban KT2 soal nomor 2.....	55
4.11 Jawaban KS1 soal nomor 2.....	56
4.12 Jawaban KS2 soal nomor 2.....	57
4.13 Jawaban KR1 soal nomor 2.....	57
4.14 Jawaban KR2 soal nomor 2.....	58
4.15 Gambar soal PK nomor 3.....	59
4.16 Jawaban KT1 soal nomor 3.....	60
4.17 Jawaban KT2 soal nomor 3.....	60
4.18 Jawaban KS1 soal nomor 3.....	61
4.19 Jawaban KS2 soal nomor 3.....	62
4.20 Jawaban KR1 soal nomor 3.....	63
4.21 Jawaban KR2 soal nomor 3.....	63
4.22 Gambar soal PK nomor 4.....	64
4.23 Jawaban KT1 soal nomor 4.....	65
4.24 Jawaban KT2 soal nomor 4.....	65
4.25 Jawaban KS1 soal nomor 4.....	66
4.26 Jawaban KS2 soal nomor 4.....	67
4.27 Jawaban KR1 soal nomor 4.....	68

4.28	Jawaban KR2 soal nomor 4.....	68
4.29	Gambar soal PM nomor 1.....	70
4.30	Jawaban NS1 soal nomor 1.....	71
4.31	Jawaban NS2 soal nomor 1.....	71
4.32	Jawaban NR1 soal nomor 1.....	72
4.33	Jawaban NR2 soal nomor 1.....	72
4.34	Jawaban NSR1 soal nomor 1.....	73
4.35	Jawaban NSR2 soal nomor 1.....	74
4.36	Gambar soal PM nomor 2.....	74
4.37	Jawaban NS1 soal nomor 2.....	75
4.38	Jawaban NS2 soal nomor 2.....	76
4.39	Jawaban NR1 soal nomor 2.....	76
4.40	Jawaban NR2 soal nomor 2.....	77
4.41	Jawaban NSR1 soal nomor 2.....	77
4.42	Jawaban NSR2 soal nomor 2.....	78
4.43	Gambar soal PM nomor 3.....	79
4.44	Jawaban NS1 soal nomor 3.....	79
4.45	Jawaban NS2 soal nomor 3.....	80
4.46	Jawaban NR1 soal nomor 3.....	80
4.47	Jawaban NR2 soal nomor 3.....	81
4.48	Jawaban NSR1 soal nomor 3.....	81
4.49	Jawaban NSR2 soal nomor 3.....	82
4.50	Gambar soal PM nomor 4.....	83
4.51	Jawaban NS1 soal nomor 4.....	83
4.52	Jawaban NS2 soal nomor 4.....	84
4.53	Jawaban NR1 soal nomor 4.....	84
4.54	Jawaban NR2 soal nomor 4.....	85
4.55	Jawaban NSR1 soal nomor 4.....	85
4.56	Jawaban NSR2 soal nomor 4.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
1	Riwayat Hidup
2	Surat Keterangan Izin Penelitian
3	Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian
4	Surat Pernyataan
5	Kisi-Kisi Soal Tes
6	Alternatif Jawaban
7	Pedoman Wawancara
8	Lembar Validasi
9	Soal Tes Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis
10	Jawaban Mahasiswa Terpilih
11	Hasil Wawancara Terhadap Mahasiswa
12	Dokumentasi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang dapat digunakan manusia dalam berbagai bidang kehidupan untuk memecahkan suatu permasalahan. Selain itu, menurut Ruseffendi matematika juga bukan ilmu pengetahuan menyendiri yang bisa disempurnakan karena dirinya sendiri, akan tetapi keberadaan ilmu matematika ini sangat berguna terutama dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.¹

Hal ini sejalan dengan firman Allah *Subhanahuwata'ala* dalam Q.S. Yunus [10 : (5)] sebagai motivasi untuk mempelajari ilmu pengetahuan matematika:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا
عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ
الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Terjemahannya:

*“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui”.*²

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah telah menciptakan semuanya bukanlah dengan percuma, melainkan dengan penuh hikmah. Kemudian, orang-orang dapat memikirkan dan mengolah ilmu dari tanda-tanda kebesaran-Nya yang ada di dunia ini untuk memenuhi kepentingan hidup.

¹Idrus Alhaddad, “Perkembangan Pembelajaran Matematika Masa Kini,” *Jurnal (Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol.4, No.1, April 2015)*, hal. 19.

²Kementerian Agama RI, “*Al-Qur’an dan Terjemahannya*”, (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, September 2019), hal. 286.

Dalam setiap kurikulum pendidikan nasional Indonesia, mata pelajaran matematika selalu diajarkan disetiap jenjang pendidikan dari tingkat bawah sampai tingkat atas, dan tidak terkecuali dijenjang perguruan tinggi.³ Bukan hanya jurusan khusus matematika yang mempelajari ilmu matematika, akan tetapi pelajaran ilmu matematika dapat dijumpai pada jurusan lain dari sebagian jurusan yang ada diperguruan tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberadaan ilmu matematika sangat berguna dalam setiap aspek kehidupan.

Dalam proses pembelajarannya, pembelajaran matematika tentu terdapat konsep-konsep abstrak yang dianggap terlalu sulit untuk dipahami dan dipelajari secara langsung, sehingga memerlukan pengetahuan matematika yang dibentuk melalui berpikir mengenai pengalaman suatu objek atau peristiwa pada kejadian tertentu.⁴ Selain itu, menurut *Principles and Standars for School Mathematics* terdapat lima keterampilan yang harus dimiliki oleh mahasiswa sesuai dengan standar proses yakni pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi.⁵ Terdapat beberapa kompetensi utama yang berdasarkan jenis dari berpikir matematis, yakni pemahaman matematis, pemecahan masalah, penalaran matematis, koneksi matematis, dan komunikasi matematis.⁶ Dalam penelitian ini kemampuan matematis yang akan diukur sebagai objek penelitian yaitu pemahaman matematis (dari segi konsep) dan penalaran matematis. Pemahaman konsep dan penalaran merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai terlebih dahulu, sehingga lebih memudahkan untuk dapat menguasai kemampuan matematika yang lain.

³Zetriuslita, Rezi Ariawan, Hayatun Nufus, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Kalkulus Intergral Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa," *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol.5, No.1, Februari 2016, hal. 57.

⁴Ika Wahyuni, "Nurul Ikhsan Karimah, Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Tingkat IV Materi Sistem Bilangan Kompleks pada Mata Kuliah Analisis Kompleks," *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, Vol. 1, No. 2, September 2017), hal. 229 – 230.

⁵ Ika Wahyuni, Nurul Ikhsan Karimah, Op.Cit., hal. 230.

⁶*Ibid.*

Pemahaman matematis merupakan bagian paling penting dalam pembelajaran matematika terutama pemahaman terhadap konsep-konsep matematika. Selain itu, menurut Suherman matematika juga merupakan ilmu pengetahuan yang dibentuk secara sistematis dalam urutan yang logis, sehingga konsep-konsep dalam pembelajaran matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai konsep yang paling kompleks.⁷ Maka dari itu, mahasiswa ditekankan terhadap pemahaman konsep matematis yang terlebih dahulu harus dikuasai dan ditanamkan sebagai bahan untuk dapat menyelesaikan masalah soal dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman sangat erat kaitannya dengan penalaran, dikarenakan dalam memahami satu konsep dan mengkorelasikannya diperlukan kemampuan penalaran untuk menghubungkan berbagai macam hal pada suatu permasalahan tertentu. Lithner menyatakan bahwa penalaran adalah pola pemikiran yang diadopsi dengan menghasilkan suatu pernyataan dan untuk mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu dilandasi dengan logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti.⁸ Dengan kata lain, bahwa penalaran matematis merupakan suatu kegiatan, proses, pemikiran untuk menarik kesimpulan atau mengembangkannya menjadi suatu pernyataan baru yang benar dan berdasarkan pada pernyataan atau konsep-konsep matematis yang kebenarannya sudah dibuktikan atau sudah diasumsikan sebelumnya.⁹

Di pendidikan guru matematika, mahasiswa sebagai calon guru tentu diharapkan mempunyai kemampuan pemahaman dan penalaran yang tinggi, baik dalam memahami konsep-konsep matematika maupun dalam memecahkan permasalahan soal. Sebagai calon guru matematika, materi-

⁷Melinda Rismawati, Anita Sri Rejeki Hutagaol, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang," *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, Vol. 4, No. 1, April 2018, hal. 92.

⁸Cita Dwi Rosita, "Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, Bagaimana ditingkatkan pada Mahasiswa," *Jurnal Euclid*, Vol. 1, No. 1, hal. 33.

⁹*Ibid*, hal. 33-34.

materi dasar harus terlebih dahulu dikuasai mahasiswa, sehingga dapat memudahkan untuk mengombinasikannya dengan materi lain yang berhubungan. Penguasaan materi dasar matematika ini merupakan suatu kesanggupan atau kepandaian untuk menggunakan pengetahuan materi dasar matematika.¹⁰

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis maka dibutuhkan objek sebagai tolak ukurnya yakni salah satunya materi mata kuliah pengantar dasar matematika. Pengantar dasar matematika adalah cara awal yang tepat untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa, karena mata kuliah ini merupakan pembelajaran materi dasar sebagai pengantar untuk mata kuliah pendidikan matematika selanjutnya. Terdapat beberapa materi yang dipelajari pada mata kuliah pengantar dasar matematika ini seperti konsep himpunan, relasi dan fungsi sehingga diperlukan beragam kemampuan matematis, salah satunya adalah kemampuan pemahaman konsep. Selain itu, mata kuliah pengantar dasar matematika juga terdapat materi logika matematika sehingga diperlukan kemampuan penalaran matematis agar dapat memisahkan secara tegas antara penalaran yang benar dengan penalaran yang salah.

Sebagai mata kuliah dengan konsep dasar, mahasiswa ditekankan untuk dapat menguasai dari segi pemahaman konsep, bernalar untuk mengombinasikan antar konsep, dan menyelesaikan permasalahan soal berdasarkan contoh ataupun yang bukan contoh. Akan tetapi, dilihat dari mahasiswa satu angkatan yang melakukan kegiatan pembelajaran pengantar dasar matematika dengan secara kurang efektif sehingga masih kurangnya dalam memahami konsep materi, kurang memenuhi dalam penyelesaian masalah soal, dan nilai hasil belajar mahasiswa rata-rata dengan predikat nilai B (nilai dibawah 80).

¹⁰Indrawati, Hartati, "Peran Penguasaan Dasar Matematika dan Persepsi Mahasiswa Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mata Kuliah Kalkulus 1," *Jurnal Formatif* (7), No.2, (2017), hal. 109.

Peneliti juga melihat pada mahasiswa tadaris matematika angkatan tahun 2020 yang melaksanakan kegiatan pembelajaran secara online dikarenakan pada masa wabah Covid-19, sehingga kurang efisiennya dalam penyampaian materi pembelajaran. Salah satu dosen mata kuliah pengantar dasar matematika mengatakan bahwa dalam berlangsungnya pembelajaran online banyak mahasiswa yang berkendala dengan jaringan. Dosen yang telah mempersiapkan berbagai strategi dan solusi supaya semua mahasiswa dapat memahami materi yang disampaikan, seperti halnya pemberian materi melalui *google classroom* berupa video, lalu berdiskusi, dan melakukan pembelajaran melalui *google meeting*. Akan tetapi, untuk pemahaman konsep dan penalaran mahasiswa dilihat dari individu masih kurang, rata-rata belum memenuhi, tetapi ada beberapa mahasiswa yang sudah cukup menguasai. Selain itu, dosen pengantar dasar matematika juga mengatakan karena konsep materi mata kuliah ini sebelumnya sudah dipelajari di bangku sekolah, kemungkinan juga kendalanya kurangnya pemahaman materi saat berada di bangku sekolah. Ditambah lagi mahasiswa masih kurang dalam kemampuan literasi (kemampuan dalam memahami bacaan) dan kurang inisiatif untuk mencari contoh soal lain untuk berlatih, hanya mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh dosen. Jangankan untuk mengerjakan soal lain, soal yang diberikan dosen saja hanya sebagian dikerjakan oleh mahasiswa. Dilihat juga dari penyelesaian soal kuis, UTS, dan UAS masih belum memenuhi dan untuk nilai hasil belajar mahasiswa masih terdapat sebagian mahasiswa yang memperoleh nilai B.

Hal tersebut diperkuat oleh peneliti yang menggali informasi terhadap mahasiswa tadaris matematika angkatan tahun 2020, rata-rata mahasiswa berkendala pada sistem pembelajaran yang dilakukan secara online. Selain itu, beberapa mahasiswa mengatakan kesulitan dalam memahami materi dikarenakan sebelumnya belum pernah mempelajari konsep materinya, dan ada juga mahasiswa yang sedikit memahami materi dengan menyatakan karena sudah pernah mempelajarinya di bangku sekolah.

Kemudian, mahasiswa juga kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbeda dengan soal yang diberikan oleh dosen, padahal konsep materinya masih sama.

Berdasarkan tingkat hasil belajar, kemampuan yang dimiliki mahasiswa berbeda-beda baik dalam memahami konsep-konsep maupun pada penalaran matematisnya. Hal ini dapat dilihat dari perolehan hasil belajar mahasiswa yang masih terdapat mahasiswa yang mendapatkan nilai dengan predikat nilai B (nilai dibawah 80). Seperti yang peneliti temukan di program studi tadaris matematika IAIN Bengkulu pada mahasiswa angkatan 2017 yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1
Hasil Belajar Mahasiswa Angkatan 2017

No.	Nama Mahasiswa	L / P	Nilai Hasil Belajar
1	Mahasiswa 1	L	75
2	Mahasiswa 2	L	80
3	Mahasiswa 3	L	75,5
4	Mahasiswa 4	L	90,5
5	Mahasiswa 5	L	82
6	Mahasiswa 6	L	79
7	Mahasiswa 7	L	81
8	Mahasiswa 8	L	75
9	Mahasiswa 9	L	80,5
10	Mahasiswa 10	L	82,5
11	Mahasiswa 11	P	80,5
12	Mahasiswa 12	P	80,4
13	Mahasiswa 13	P	79,5
14	Mahasiswa 14	P	81
15	Mahasiswa 15	P	79,5
16	Mahasiswa 16	P	79,5
17	Mahasiswa 17	P	81
18	Mahasiswa 18	P	79,5
19	Mahasiswa 19	P	79
20	Mahasiswa 20	P	78

Sumber : Mahasiswa program studi tadaris matematika IAIN Bengkulu angkatan 2017

Berdasarkan tabel diatas masih ada beberapa mahasiswa di angkatan 2017 yang memperoleh hasil belajar pengantar dasar matematika dengan predikat nilai B (nilai dibawah 80). Dari 20 orang mahasiswa terdapat 10 orang mahasiswa laki-laki dan 10 orang mahasiswa perempuan dengan perbandingan nilai dari 10 mahasiswa yang mendapatkan nilai dibawah 80

(< 80) yakni laki-laki : perempuan (L : P = 4 : 6). Sedangkan yang mendapatkan nilai diatas atau sama dengan 80 (≥ 80) yakni berjumlah 10 mahasiswa dengan perbandingan laki-laki : perempuan (L : P = 6 : 4).

Perbedaan kemampuan matematis antara mahasiswa dan mahasiswi salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar. Dari tabel tersebut, hasil belajar sebagian mahasiswa lebih tinggi dari mahasiswinya, dan ada juga nilai hasil belajar mahasiswi yang lebih tinggi dari mahasiswanya. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematis antara mahasiswa dan mahasiswi. Nilai diantara ≥ 70 dan < 80 dengan predikat B dikategorikan sebagai nilai yang mencapai KKM dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi, dilihat dari mata kuliah pengantar dasar matematika yang merupakan mata kuliah dasar keahlian yang diajarkan kepada mahasiswa tadaris matematika tingkat pertama, seharusnya mahasiswa dapat memahami semua konsep materi dalam pengantar dasar matematika. Terlebih lagi konsep-konsep materi tersebut sebelumnya sudah dipelajari di SMA/MA.

Dalam berkemampuan matematika baik pemahaman konsep dan penalaran matematis pada setiap mahasiswa pasti terdapat perbedaan seperti pemikiran, metode, dan cara penyelesaian masalah soal, hal ini menunjukkan bahwa terdapat faktor yang mempengaruhinya yakni salah satunya adalah gender. Perbedaan kemampuan antara laki-laki dan perempuan bukan fakta yang baru muncul. Laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam pembelajaran matematika, hal ini dikuatkan oleh Muben et.al. yang menjelaskan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam pencapaian prestasi matematika.¹¹. Hal yang sama dinyatakan oleh Mz bahwa manusia memiliki perbedaan gender, maka tentu juga memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari

¹¹ Refli Annisa, Yenita Roza, Maimunah, “ Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Berdasarkan Gender”, *Jurnal Kependidikan (Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan dibidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran)*, Vol.7, No.2, Juni 2021, hal.482

matematika.¹² Kemudian, beberapa ahli juga percaya bahwa pengaruh faktor gender dalam matematika adalah karena adanya perbedaan biologis dalam otak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi, bahwa perempuan secara umum lebih unggul dalam bidang bahasa dan menulis sedangkan laki-laki lebih unggul dalam bidang matematika karena kemampuan-kemampuan keruangan yang lebih baik.¹³ Gender yang berpengaruh terhadap kemampuan dalam belajar mahasiswa dapat menghambat dan menjadi faktor keberhasilan untuk memperoleh hasil belajar yang baik.¹⁴ Menurut Santrock, gender juga berpengaruh karena gender merupakan dimensi sosiokultural dan psikologi dari laki-laki dan perempuan.¹⁵ Sedangkan menurut Susento menyatakan bahwa perbedaan gender bukan hanya berakibat pada perbedaan kemampuan dalam belajar matematika, akan tetapi cara memperoleh pengetahuan matematika juga terkait dengan perbedaan gender.¹⁶

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti akan melakukan suatu penelitian dengan menganalisis kemampuan matematis mahasiswa dari segi pemahaman konsep materi dan penalaran matematis dalam menghubungkan antar konsep berdasarkan pemecahan masalah soal pada materi mata kuliah pengantar dasar matematika, dan mengetahui tingkat kemampuan matematis mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan. Berdasarkan uraian diatas, peneliti mengangkat judul penelitian “*Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep Dan Penalaran) Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu.*”

¹² *Ibid.*

¹³ Gatut Iswahyudi, “Aktivitas Metakognisi Dalam Memecahkan Masalah Pembuktian Langsung Ditinjau dari Gender dan Kemampuan Matematika, *Seminar Nasional Program Studi Pendidikan Matematika UNS Surakarta, 21 November 2012, hal.5*

¹⁴Siti Imro’ah, Widodo Winarso, Edi Prio Baskoro, “Analisis Gender Terhadap Kecemasan Matematika dan Self Efficacy Siswa,” *KALAMATIKA (Jurnal Pendidikan Indonesia, Vol. 4, No. 1, April 2019), hal. 26-27.*

¹⁵*Ibid*, hal. 27.

¹⁶Muhammad Ilman Nafi’an, “*Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar,*” Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 3 Desember 2011, hal. 574.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Beberapa mahasiswa masih mendapatkan nilai dengan predikat nilai B (dibawah 80).
2. Beberapa mahasiswa masih sulit dalam menyelesaikan permasalahan apabila diberikan soal-soal dengan konsep yang sama namun sedikit berbeda dengan contoh.
3. Kondisi dan sistem pembelajaran yang dilakukan kurang efisien.
4. Perbedaan kemampuan matematis yang berdasarkan gender.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan akan dibatasi pada:

1. Peneliti hanya mengambil mahasiswa tadrís matematika IAIN Bengkulu yang sudah mengikuti mata kuliah pengantar dasar matematika sebagai subjek penelitian.
2. Peneliti memfokuskan kemampuan matematis pada pemahaman konsep dan penalaran matematis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, Peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah kemampuan pemahaman konsep berdasarkan gender pada materi mata kuliah pengantar dasar matematika mahasiswa prodi tadrís matematika IAIN Bengkulu?
2. Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis berdasarkan gender pada materi mata kuliah pengantar dasar matematika mahasiswa prodi tadrís matematika IAIN Bengkulu?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yakni:

1. Mengetahui kemampuan pemahaman konsep mahasiswa laki-laki dan perempuan prodi tadaris matematika IAIN Bengkulu pada mata kuliah pengantar dasar matematika.
2. Mengetahui kemampuan penalaran matematis mahasiswa laki-laki dan perempuan prodi tadaris matematika IAIN Bengkulu pada mata kuliah pengantar dasar matematika.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan pengetahuan bagi mahasiswa untuk dapat mengetahui sebatas mana kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis pada mata kuliah pengantar dasar matematika yang mahasiswa pahami dalam pembelajaran.
2. Sebagai bahan informasi bagi dosen khususnya dosen program studi matematika dan fakultas keguruan untuk mengajarkan konsep pengantar dasar matematika dengan upaya untuk meningkatkan hasil prestasi belajar.
3. Sebagai bahan referensi bagi peneliti berikutnya yang relevan terhadap penelitian ini dengan upaya untuk hasil penelitian yang lebih baik.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman diambil dari kata *understanding*, Nickerson menjelaskan bahwa pemahaman adalah aspek fundamental yang menjadi suatu pokok perhatian dan menjadi salah satu tujuan dari proses tersebut.¹⁷ Sedangkan kata konsep, menurut Depdiknas dapat diartikan sebagai ide/gagasan abstrak yang digunakan untuk menggolongkan kumpulan objek.¹⁸ Derajat pemahaman ditentukan pada tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika yang dipahami secara keseluruhan.¹⁹

Dalam pandangan ilmu Islam, kemampuan pemahaman berhubungan dengan kemampuan dalam berpikir jernih (intelektual) atau kemampuan dalam berkonsentrasi yang sangat dipengaruhi oleh perasaan (emosional), dan emosional sangat dipengaruhi oleh pemahaman keagamaan (spiritual).²⁰ Kalau hati tenang, lapang, selapang lautan luas, maka pikiran akan mampu bekerja maksimal, dan tenangnya hati dapat tercapai sesuai tuntunan Al-Qur'an dengan melalui aktivitas berdzikir.²¹ Selain itu, kemampuan pemahaman merupakan salah satu potensi akal/kecerdasan bersifat *fahima* (memahami) sebagai tanda-tanda

¹⁷Hanif Faizah, "Pemahaman Mahasiswa Tentang Konsep Grup Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar", *Journal of Mathematics, Science dan Technology*, Vol. 4, No. 1, (Juli 2019), hal. 25.

¹⁸*Ibid.*

¹⁹Nila Kesumawati, "*Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*," Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika, (2008), hal. 230.

²⁰Abdul Fattah Nasution, "Implementasi Konsep Matematika Dalam Al-Qur'an Pada Kurikulum Madrasah," *Jurnal EduTech* (3), No. 1, (Maret 2017), hal. 1.

²¹*Ibid.*

kebesaran dari Allah Swt.²² Hal ini sejalan dengan penjelasan Q. S. Al-Anbiya [21 : (79)] sebagai berikut:

فَفَهَّمْنَاهَا سُلَيْمَانَ ۚ وَكُلًّا ءَاتَيْنَا حُكْمًا وَعِلْمًا ۚ وَسَخَّرْنَا
مَعَ دَاوُدَ آلَ جَبَالٍ يُسَبِّحْنَ وَالطَّيْرَ ۚ وَكُنَّا فَاعِلِينَ ﴿٧٩﴾

Terjemahannya:

*”Lalu, Kami memberi pemahaman kepada Sulaiman (tentang keputusan yang tepat). Dan kepada masing-masing (Daud dan Sulaiman) Kami memberi hikmah dan ilmu. Kami menundukkan gunung-gunung dan burung-burung untuk bertasbih bersama Daud. Kamilah yang melakukannya”.*²³

Adapun Kilpatrick *et al.* menyatakan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional.²⁴ Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan pertama sebagai salah satu syarat tercapainya tujuan pembelajaran.²⁵ Hal ini sesuai dengan berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi bagian tujuan mata pelajaran matematika, dengan kompetensi matematika intinya terdiri dari kemampuan dalam: (1) pemahaman konsep matematis, (2) penalaran matematis, (3) memecahkan permasalahan matematis, (4) mengomunikasikan gagasan matematis, dan (5) mempunyai sifat dalam menghargai dari kegunaan matematika.²⁶

Pemahaman konsep menurut Depdiknas adalah salah satu kemahiran atau keahlian dalam matematika yang diharapkan agar

²²Mohammad Iqbal Abdullah Kafi, Syarifah Hanum, “Pendidikan Kecerdasan Intelektual Berbasis Al-Qur’an,” *AL-HIKMAH* (Jurnal Pendidikan dan Pendidikan Agama Islam, Vol. 2, No. 1, (2020), hal. 103.

²³Kementerian Agama RI, “*Al-Qur’an dan Terjemahannya*,” Op.Cit., hal. 466.

²⁴Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, Januari 2017), hal. 81.

²⁵Yunika Lestaria Ningsih, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori APOS Pada Materi Turunan,” *Edumatika* (6), No.1, (April 2016), hal. 1.

²⁶*Ibid.*

dapat tercapainya pemahaman dalam pembelajaran matematika yakni dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antara konsep satu dengan yang lainnya, dan mengaplikasikannya secara akurat, tepat dalam pemecahan masalah matematika.²⁷ Begitu juga dengan pendapat kesumawati yang menjelaskan bahwa mahasiswa yang dapat memahami konsep adalah mahasiswa yang mampu dalam mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh ataupun bukan contoh dari konsep tersebut, mengembangkan dengan berbagai ide, memahami ide-ide matematika yang saling keterkaitan satu sama lain, dan menggunakan matematika dengan konteks diluar matematika.²⁸

b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Sejalan dengan penjelasan dari pemahaman konsep, ada beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yakni:

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
- b. Mengklasifikasikan objek-objek dengan berdasarkan konsep matematika;
- c. Menerapkan konsep algoritma;
- d. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari;
- e. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep;
- f. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi; dan
- g. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.²⁹

Menurut Khasanah, Utami, & Rasiman terdapat beberapa indikator yang terdapat pada kemampuan pemahaman konsep matematis diantaranya (1) mengulang konsep yang telah dipelajari,

²⁷Hanif Faizah, Op.Cit., hal. 26.

²⁸*Ibid.*

²⁹Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Loc.Cit.

(2)mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep, (3)memberikan contoh atau bukan contoh, (4) menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi, dan (5) mengaitkan berbagai konsep dalam situasi tertentu.

Adapun indikator pemahaman konsep yang dikemukakan sanjaya yaitu mampu: (1)mengaplikasikan konsep yang sudah dipelajari atau dimiliki; (2)terbiasa dalam membuat langkah yang berbeda; (3)mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (4)memberikan penguatan terhadap contoh yang didapatkan dari pemahaman; (5)menerapkan konsep secara algoritma; dan (6) mengembangkan konsep yang dimiliki.³⁰

Berdasarkan kesimpulan dari beberapa pendapat, Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1)mampu menyatakan konsep dalam penjelasan suatu argumen; (2)mampu menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis; (3)mampu mengklasifikasi objek-objek yang sesuai dengan konsep; (4)mampu mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep; (5)mampu membuat contoh dan bukan contoh.

2. Kemampuan Penalaran Matematis

a. Pengertian Penalaran Matematis

Istilah penalaran menurut Shurter dan Pierce diterjemahkan dari *reasoning* yang didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis dengan berdasarkan fakta yang relevan.³¹ Begitu juga dengan Suparno dkk. mendefinisikan penalaran sebagai proses

³⁰Attin Warmi, "Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran," *Mosharafa* (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 8, No. 2, Mei 2019), hal. 299.

³¹Ririn Dwi Agustin, "Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving," *Jurnal Pedagogi* (5), No. 2, (Agustus 2016), hal. 180.

berpikir sistematis dan logis dalam memperoleh sebuah simpulan (pengetahuan atau keyakinan).³²

Pendapat lain, Kusumah menyatakan penalaran diartikan sebagai penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen, dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih dengan berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang telah diakui kebenarannya, dan menggunakan langkah-langkah yang kemudian berakhir dengan kesimpulan.³³ Kemampuan penalaran ini sangat berguna bagi seseorang dalam proses membangun dan membandingkan gagasan-gagasan dari beragam situasi yang dihadapi, sehingga dapat mengambil keputusan sendiri dengan tepat dalam menyelesaikan permasalahan.³⁴ Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah kemampuan daya pikir seseorang dalam menarik dan menyimpulkan sesuatu dalam penyelesaian masalah. Seperti yang terdapat pada Q. S. Al-An'am [6 : (50)] sebagai berikut:

قُلْ لَا أَقُولُ لَكُمْ عِنْدِي خَزَائِنُ اللَّهِ وَلَا أَعْلَمُ الْغَيْبَ وَلَا
أَقُولُ لَكُمْ إِنِّي مَلَكٌ ۗ إِن أَنْتَبِعُ إِلَّا مَا يُوحَىٰ إِلَيَّ ۚ قُلْ هَلْ
يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ ۗ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ ﴿٥٠﴾

Terjemahannya:

“Katakanlah (Muhammad), “Aku tidak mengatakan kepadamu bahwa bendaharaan (rezeki) Allah ada padaku, aku (sendiri) tidak mengetahui yang gaib, dan aku tidak pula mengatakan kepadamu bahwa aku malaikat. Aku tidak mengikuti kecuali apa yang diwahyukan kepadaku.” Katakanlah, “Apakah sama orang buta

³²*ibid*, hal. 181.

³³Aan Subhan Pamungkas, Yuyu Yuhana, “Pengembangan Bahan Ajar Untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika,” *JPPM* (9), No.2, (2016), hal. 178.

³⁴Rohana, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif,” *Infinity* (Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol. 4, No. 1, Februari 2015), hal. 106.

dengan orang yang melihat? Apakah kamu tidak memikirkan (nya)?”³⁵

Dalam pembelajaran ilmu matematika, kemampuan penalaran sangat dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Menurut Turmudi dan Sumartini, kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara efisien menggunakan berbagai macam konteks.³⁶ Sedangkan menurut Kasmer dan Kim yang menyatakan bahwa kegiatan yang dilakukan seseorang ketika menganalisis masalah, membuat konjektur, menentukan hubungan antar variabel, menerapkan strategi dalam penyelesaian masalah, mencari dan menggunakan koneksi matematis, serta merefleksikan penyelesaian masalah merupakan proses yang dapat memperkuat dalam penalaran matematis.³⁷

Dengan demikian, kemampuan penalaran matematis sangat diperlukan mahasiswa khususnya sebagai calon guru matematika, baik pada proses memahami matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari sebagai penyelesaian permasalahan yang berhubungan langsung dengan matematika.

b. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Adapun indikator dari kemampuan penalaran matematis yang dinyatakan oleh Sumarmo yaitu (a) menarik kesimpulan secara logis; (b) memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan; (c) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (d) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi dan generalisasi; (e) menyusun dan menguji konjektur; (f) membuat counter example (kontra contoh); (g) mengikuti aturan interensi dan memeriksa validitas argument;

³⁵Kementerian Agama RI, “*Al-Qur’an dan Terjemahannya*,” Op.Cit., hal. 180.

³⁶Ririn Dwi Agustin, Op.Cit., hal. 181.

³⁷Wahyu Hidayat, Ratna Sariningsih, “Profil Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis Mahasiswa Calon Guru,” *Jurnal Elemen* 6, No. 1, (Januari 2020), hal. 108-109.

(h)menyusun argument yang valid; (i)menyusun pembuktian langsung, tidak langsung, dan menggunakan induksi matematika.³⁸

Sedangkan menurut Shadiq, indikator kemampuan penalaran matematis yakni (1)menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; (2)mengajukan dugaan; (3)melakukan manipulasi matematika; (4)menarik kesimpulan, mencari bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap beberapa solusi, (5)menarik kesimpulan dari pernyataan, (6)memeriksa kesahihan suatu argumen, (7)menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.³⁹

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli, disimpulkan bahwa indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1)mampu memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah; (2)mampu membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu; (3)mampu menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi; dan (4)mampu memeriksa kesahihan suatu argumen.

3. Kemampuan Matematis Berdasarkan Gender

1. Pengertian Gender

Gender merupakan istilah dalam menjelaskan perbedaan laki-laki dan perempuan yang mempunyai sifat bawaan sebagai ciptaan Allah Swt dan bentukan budaya (konstruksi sosial) termasuk juga perbedaan dalam memecahkan masalah.⁴⁰

Dalam pandangan ilmu islam, Allah Swt telah menciptakan manusia dengan berpasangan-pasangan sebagaimana dicantumkan

³⁸Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Op.Cit., hal. 82.

³⁹Guntur Maulana Muhammad, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Struktur Al-Jabar II," *Jurnal PRISMA* 6, No. 1, (Juni 2017), hal. 69.

⁴⁰Muhammad Sudia, "Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Terbuka Ditinjau dari Perbedaan Gender," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 22, No. 1, (April 2015), hal. 18.

dalam QS. An-Naba: 8.⁴¹ Manusia diciptakan dengan derajat yang sama baik laki-laki dan perempuan. Namun, perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam peluang untuk meraih prestasi maksimum tidak ada perbedaan, karena laki-laki dan perempuan memperoleh kesempatan yang sama dalam meraih prestasi secara optimal.⁴² Seperti yang dijelaskan dalam Q.S. An-Nahl [16 : (97)] berikut:

مَنْ عَمِلَ صَالِحًا مِّنْ ذَكَرٍ أَوْ أُنْثَىٰ وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَلَنُحْيِيَنَّهٗ حَيٰوةً
طَيِّبَةً وَلَنَجْزِيَنَّهُمْ أَجْرَهُم بِأَحْسَنِ مَا كَانُوا يَعْمَلُونَ ﴿٥٧﴾

Terjemahannya:

*“Barang siapa yang mengerjakan kebajikan, baik laki-laki maupun perempuan, sedangkan dia seorang mukmin, sungguh, Kami pasti akan berikan kepadanya kehidupan yang baik dan akan Kami beri balasan dengan pahala yang lebih baik daripada apa yang selalu mereka kerjakan.”*⁴³

Menurut Hoang gender merupakan atribut yang diasosiasikan dengan jenis kelamin seseorang, termasuk juga pada peran, tingkah laku, preferensi yang menerangkan dengan secara spesifik mengenai kelaki-lakian atau kewanitaan dalam konteks budaya tertentu.⁴⁴ Sedangkan *Women Studies Ensiklopedia* menyatakan bahwa gender adalah suatu konsep kultural, berupaya untuk membuat perbedaan dalam hal peran, perilaku, mentalitas, dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat.⁴⁵ Jadi, dapat disimpulkan bahwa

⁴¹QS. An-Naba: 8.

⁴²Muhammad Yunan Harahap, “Studi Gender Dalam Islam,” *Al-Hadi*, Vol. 3, No. 2, (Juni 2018), hal. 738.

⁴³Kementerian Agama RI, “*Al-Qur’an dan Terjemahannya*,” Op.Cit., hal. 387.

⁴⁴Andi Saparuddin, Markus Palobo, “Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif dan Gender,” *Kreano* (Jurnal Matematika Kreatif – Inovatif 9, No. 2, Desember 2018, hal. 141.

⁴⁵Mik Salmina, Syarifah Khairun Nisa, “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender pada Materi Geometri,” *Jurnal Numeracy* 5, No. 1, April 2018, hal. 42.

gender merupakan perbedaan antara laki-laki dan perempuan baik dari fisik, mental, perilaku, karakteristik, dan tingkah laku.

2. Kemampuan Berdasarkan Gender

Perbedaan gender telah diteliti sebagai prediktor afektif dan kognitif pada prestasi belajar.⁴⁶ Dapat diartikan bahwasanya dalam kemampuan berpikir dan berperilaku atau sikap mempengaruhi tingkat prestasi dan hasil belajar. Setiap orang mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda, baik berdasarkan usia, gender, ataupun faktor lainnya. Faktor gender termasuk ke dalam potensi fisik dan psikis yang mempengaruhi kemampuan diri seseorang. Begitu dengan pendapat Santrock yang menjelaskan bahwa gender juga berpengaruh karena gender merupakan dimensi sosiokultural dan psikologis dari laki-laki dan perempuan.⁴⁷ Maka dari itu, Mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan mempunyai cara berbeda baik dalam menanggapi, memahami maupun dalam menyelesaikan pemecahan masalah terutama dalam mengerjakan soal matematika. Kruteski menyatakan bahwa laki-laki lebih unggul dalam penalaran, kemampuan matematika, dan mekanika yang lebih baik daripada perempuan, sedangkan yang lebih unggul pada ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan dalam berpikir adalah perempuan.⁴⁸ Sedangkan Macobby & Jacklyn menjelaskan bahwa yang lebih unggul terhadap kemampuan visual spasial yakni laki-laki, dan perempuan lebih unggul pada kemampuan verbal.⁴⁹ Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa perbedaan gender berpengaruh terhadap tingkat kemampuan matematis yang dimiliki mahasiswa.

⁴⁶Ratih Kusumawati, Akhmad Nayazik, "Kecemasan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Gender," *Journal of Medives 1*, No. 2, (Juli 2017), hal. 93.

⁴⁷Siti Imro'ah, Widodo Winarso, Edi Prio Baskoro, Loc.Cit.

⁴⁸Amanda Syahri Nasution, Nurdalilah, *Pengaruh Kecemasan Matematis dan Gender Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa*, "Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian," (2018), hal. 16-17.

⁴⁹*Ibid*, hal. 17.

4. Tinjauan Mata Kuliah

Mata kuliah Pengantar Dasar Matematika (PDM) merupakan mata kuliah yang konsep materinya masih konsep dasar, sudah dipelajari sebelumnya dari pendidikan tingkat dasar sampai pada pendidikan menengah. Perkuliahan Pengantar Dasar Matematika (PDM) bertujuan agar mahasiswa dapat mempunyai kecakapan dalam memahami dari materi himpunan, macam himpunan dan relasi himpunan, operasi pada himpunan, himpunan bilangan, relasi antara dua himpunan, fungsi, proposisi-proposisi aljabar, kuantifier, dan penalaran logis.

Dengan konsep materi dasar, tentu masih memerlukan strategi pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk dapat bereksplorasi dan berelaborasi dalam memahami konsep, mengaitkannya dengan konsep yang lain, dan penerapannya dalam pemecahan masalah. Strategi yang dapat dikembangkan pada perkuliahan ini adalah dengan melakukan metode tanya jawab, demonstrasi dan diskusi, serta pemberian tugas baik tugas individu maupun tugas kelompok. Pembahasan pada mata kuliah pengantar dasar matematika membahas berkisar Sepuluh BAB materi pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- BAB 1 : Teori Dasar Himpunan
- BAB 2 : Operasi-Operasi Dasar Himpunan
- BAB 3 : Himpunan Bilangan Fungsi
- BAB 4 : Fungsi
- BAB 5 : Hasil Kali Himpunan dan Grafik Fungsi
- BAB 6 : Relasi
- BAB 7 : Lanjutan Teori Himpunan
- BAB 8 : Proposisi-Proposisi Aljabar
- BAB 9 : Kuantifier
- BAB 10 : Penalaran Logis⁵⁰

⁵⁰Poni Saltifa, *Diktat Pengantar Dasar Matematika*, (Bengkulu: Prodi Tadris IAIN Bengkulu, 2018), hal. ii

B. Penelitian Relevan

Berdasarkan penelitian yang relevan penulis mendapatkan pengetahuan untuk dijadikan sebagai literatur dari penelitian orang lain. Adapun penelitian yang relevan yakni sebagai berikut:

1. Maratus Khasanah, Risky Esti Utami, Rasiman (2020) yang melakukan penelitian deskriptif dengan penelitian kualitatif. Persamaan dengan penelitian ini adalah meneliti pemahaman konsep matematis yang berdasarkan gender. Namun, ada sedikit perbedaan yakni penelitian itu hanya meneliti pemahaman konsep, subjek yang diambil adalah siswa SMA, dan objek materi sebagai tolak ukur adalah materi trigonometri. Sedangkan penelitian ini meneliti dua kemampuan matematis yakni pemahaman konsep dan penalaran, subjeknya mahasiswa program studi matematika, dan materi yang diambil sebagai tolak ukur adalah mata kuliah pengantar dasar matematika.
2. Febriana Rihi, Louise M. Saija (2021) yang melakukan penelitian pada kelas IX SMP Advent di Cimindi, Setia Budi, Parongpong dan Jawa Barat dengan 31 peserta didik laki-laki dan 35 peserta didik perempuan. Instrumen penelitian menggunakan tes kemampuan pemahaman matematis dan pedoman wawancara. Penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman matematis peserta didik laki-laki berada pada kategori sedang sedangkan peserta didik perempuan berada pada kategori tinggi. Berdasarkan hasil wawancara juga terlihat bahwa peserta didik perempuan lebih unggul dalam mendeskripsikan masalah secara lengkap daripada peserta didik laki-laki. Persamaan dalam penelitian menggunakan instrument lembar tes dan wawancara, metode deskriptif kualitatif. Perbedaannya yakni penelitian terdahulu menggunakan sampel peserta didik SMP sedangkan penelitian ini mengambil sampel mahasiswa perguruan tinggi.

3. Rahmad Prajono, Rahmat, Era Maryanti, Salim (2021) yang melakukan penelitian pada siswa kelas VIII SMPN 10 Kendari untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gender dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Persamaan dengan penelitian ini yakni mengkaji kemampuan penalaran matematis berdasarkan gender dengan instrument tes dan wawancara berdasarkan indikator-indikator penalaran matematis. Untuk perbedaannya, penelitian terdahulu memilih subjek dari siswa SMA sedangkan penelitian ini memilih subjek mahasiswa.
4. Mik Salmina, Syarifah Khairun Nisa (2018). Persamaannya dengan penelitian ini yakni menggunakan metode deskriptif kualitatif, pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara, dan memilih 6 subjek untuk mendeskripsikan data. Perbedaannya dengan penelitian ini yakni penelitian terdahulu mengambil sampel siswa SMA, sedangkan penelitian ini mengambil mahasiswa perguruan tinggi. Berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa perempuan lebih unggul dibandingkan kemampuan penalaran matematis siswa laki-laki.

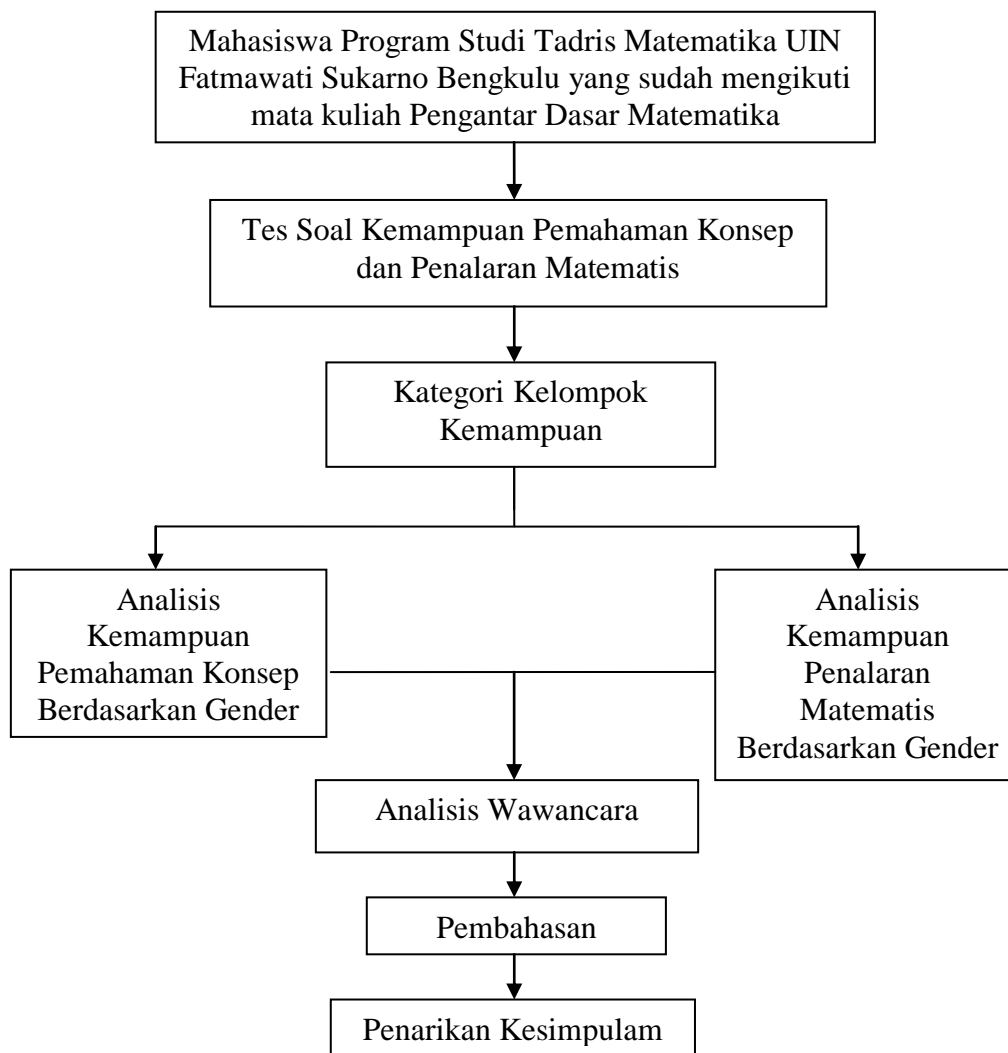
C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah landasan pemikiran dipenelitian yang diambil pada fakta-fakta, observasi, dan kajian pustaka. Kerangka berpikir ini memuat teori dan konsep-konsep yang dijadikan sebagai dasar dalam penelitian. Kerangka berpikir juga menggambarkan alur pemikiran penelitian yang memaparkan penjelasan mengenai anggapan seperti apa dalam hipotesis laporan.⁵¹ Uraian dalam kerangka berpikir menjelaskan hubungan dan keterkaitan antar variabel penelitian. Variabel-variabel penelitian dijelaskan secara mendalam dan relevan dengan permasalahan

⁵¹ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Penelitian Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hal.8

yang diteliti, sehingga dapat dijadikan dasar untuk menjawab permasalahan penelitian.⁵² Adapun kerangka berpikir yang akan dilakukan oleh penelitian ini sebagai berikut:

Bagan 2.1
Kerangka Berpikir



⁵² Riduwan, *Pengukuran Skala Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hal. 34-35.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan metode deskriptif kualitatif. Sugioyono menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat post positivisme yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti sebagai instrumen kunci, sumber data diambil secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan data dengan triangulasi (gabungan), analisis data yang bersifat induktif, dan hasil penelitian lebih menekankan makna daripada generalisasi.⁵³

Penelitian ini mendeskripsikan hasil data soal tes dan wawancara mahasiswa untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa berdasarkan gender. Teknik pengolahan dan analisis data instrumen tes pada deskripsi kualitatif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa menekankan pada generalisasi. Pengolahan data dapat dilakukan dengan menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data, seperti mean, standar deviasi, dan yang lainnya. Sedangkan pada analisis data statistik deskriptif yakni dilakukan dengan mendeskripsikan makna yang terkandung dari perolehan nilai-nilai tersebut. Pengolahan dan analisis data seperti ini biasa digunakan baik pada penelitian deskriptif kuantitatif maupun penelitian kualitatif.⁵⁴

B. Setting Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di ruangan kelas program studi tadaris matematika, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu pada tahun ajaran 2021/2022 yang berlangsung pada tanggal 15 Oktober – 26 November 2021.

⁵³Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Op.Cit., hal. 3.

⁵⁴*Ibid*, hal. 241-242.

Peneliti tidak mengadakan kegiatan pembelajaran mengenai materi-materi matakuliah pengantar dasar matematika, dikarenakan kegiatan pembelajaran telah dilakukan mahasiswa dengan dosen bidang studi matematika diperkuliahan. Sehingga penguasaan konsep atau materi pengantar dasar matematika sudah mahasiswa peroleh dari dosen mereka sendiri. Untuk data kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis dapat diperoleh dari hasil soal tes berdasarkan materi pengantar dasar matematika yang diberikan oleh peneliti.

Setting penelitian yang dirancang dalam penelitian ini melibatkan peneliti dan subyek peneliti dengan melakukan tes soal kemampuan pemahaman konsep dan soal penalaran matematis dan wawancara dari beberapa subjek berdasarkan jawaban soal tes yang ditulis setiap individu.

C. Subyek dan Informan

Subjek dari penelitian ini adalah sebagai populasi dan sampel. Objek keseluruhan yang menjadi perhatian peneliti atau yang disebut dengan populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi tadaris matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu.

Pengambilan sampel pada penelitian kualitatif ini dengan menggunakan desain snowball sampling yang mula-mula kecil kemudian membesar, dari satu sampel kemudian bertambah hingga sampel yang dibutuhkan telah mencukupi dengan menanyakan pada sampel pertama yang lebih tahu terhadap data sehingga mendapatkan sampel berikutnya.⁵⁵ Penentuan sampel ini dilakukan peneliti dengan meminta rekomendasi kepada dosen pembimbing penelitian agar dapat memperkirakan kevalidan data. Karena penelitian ini membahas kemampuan matematis yang berdasarkan gender, maka membutuhkan jumlah mahasiswa laki-laki dan perempuan yang mendekati seimbang. Sampel yang terlibat pada penelitian ini yakni semua mahasiswa program studi tadaris matematika khususnya pada mahasiswa yang sudah mengikuti mata kuliah pengantar

⁵⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Cv. Alfabeta, 2018), hal. 85.

dasar matematika dan telah mempelajari konsep-konsep materinya. Dosen merekomendasikan mahasiswa semester 3 dan semester 5 sebagai sampel di penelitian ini yang terdapat 4 kelas dengan jumlah mahasiswa sebanyak 81 orang mahasiswa yang terdiri dari 15 orang mahasiswa laki-laki dan 66 orang mahasiswa. Kemudian diambil 12 orang mahasiswa sebagai mahasiswa terpilih untuk diberikan tes wawancara, 6 orang mahasiswa untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan 6 orang mahasiswanya lagi untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal pengantar dasar matematika khususnya pada materi himpunan, fungsi, dan penalaran logis.

D. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan untuk memperoleh data dalam penelitian ini yaitu dengan memberikan soal tes kepada mahasiswa, kemudian melakukan wawancara dari beberapa subjek berdasarkan jawaban yang telah dibuat setiap individu untuk memperkuat data penelitian.

1. Tes

Tes adalah teknik dalam pengumpulan data pada penelitian ini sebagai tolak ukur dalam mengetahui kemampuan matematis baik kemampuan dalam pemahaman konsep maupun kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Mahasiswa program studi tadris matematika IAIN Bengkulu yang sudah mengikuti pembelajaran mata kuliah pengantar dasar matematika yakni khususnya mahasiswa semester 3 dan semester 5 menjadi sumber data yang akan dites dengan memberikan soal-soal terkait pada mata kuliah pengantar dasar matematika yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis. Soal-soal akan dirancang oleh peneliti dengan validator soal dari salah satu dosen pengantar dasar matematika tadris matematika IAIN Bengkulu dan validator bahasa dari salah satu dosen Tadris Bahasa Indonesia untuk mengetahui kevalidan dari bahasa yang digunakan.

Tabel 3.1
Distribusi Soal Terhadap Indikator Pemahaman Konsep

No.	Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal
1	Menyatakan konsep dalam penjelasan suatu argumen	1
2	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	2
3	Mengklasifikasi objek-objek yang sesuai dengan konsep	3
4	Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	4
5	Membuat contoh dan bukan contoh	1

Tabel 3.2
Distribusi Soal Terhadap Indikator Penalaran Matematis

No.	Indikator Penalaran Matematis	No. Soal
1	Memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah	1
2	Membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu	2
3	Menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi	3
4	Memeriksa kesahihan suatu argumen	4

Soal-soal yang sudah dirancang berdasarkan indikatornya, kemudian langkah selanjutnya langsung melakukan tes terhadap mahasiswa tadrir matematika sebagai sampel penelitian mahasiswa terpilih. Tes akan dilakukan di gedung saintek Fakultas Tarbiyah dan Tadris. Pada waktu pagi hari, dimana mahasiswa dalam keadaan masih bersemangat untuk mengerjakan soal-soal tes. Soal yang dirancang berjumlah 2 bagian, bagian pertama yakni soal pemahaman konsep yang berjumlah 4 soal dan bagian kedua soal penalaran matematis berjumlah 4 soal.. Dengan batasan waktu yang diberikan untuk mahasiswa mengerjakannya yakni 90 menit.

Hasil tes kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis akan diberi skor berdasarkan kriteria penskoran. Kriteria kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan konsep dalam dalam penjelasan suatu argumen	Mampu menyatakan pernyataan dengan konsep himpunan	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat menyatakan konsep, tetapi ada argument yang bisa diterima	1
			Dapat menyatakan konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat menyatakan konsep tetapi belum tepat	3
			Dapat menyatakan konsep dengan tepat dan lengkap	4
2	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	Mampu menyatakan konsep himpunan dalam bentuk gambar (diagram venn)	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat menyatakan konsep dalam bentuk gambar dengan benar, tetapi masih ada argument yg bisa diterima	1
			Dapat menyatakan konsep dalam bentuk gambar tetapi masih banyak terdapat kesalahan	2
			Dapat menyatakan konsep dalam bentuk gambar dengan benar tetapi memuat sedikit kesalahan	3
			Dapat menyatakan konsep konsep dalam bentuk gambar dengan tepat dan lengkap	4

3	Mengklasifikasi objek-objek yang sesuai dengan konsep	Mampu mengklasifikasi objek-objek antara bentuk fungsi dan bukan fungsi sesuai dengan sifat atau konsep	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat mengklasifikasi objek dengan alasan-alasan terhadap sifat yang sesuai dengan konsep, tetapi terdapat argument yang bisa diterima	1
			Dapat mengklasifikasi objek terhadap sifat yang sesuai dengan konsep tetapi masih banyak kesalahan dalam membuat alasan-alasan	2
			Dapat mengklasifikasi objek-objek dengan alasan-alasan sesuai dengan konsep tetapi belum tepat atau sedikit kesalahan	3
			Dapat mengklasifikasi objek-objek dengan alasan-alasan yang tepat dan lengkap	4
4	Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	Mampu mengidentifikasi sifat-sifat fungsi dalam menyelesaikan masalah	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sesuai dengan konsep, tetapi terdapat argument yang bisa diterima	1
			Dapat mengidentifikasi sifat-sifat sesuai dengan konsep, tetapi masih terdapat banyak	2

			kesalahan	
			Dapat mengidentifikasi sifat-sifat sesuai dengan konsep tetapi belum tepat atau sedikit kesalahan	3
			Dapat mengidentifikasi sifat-sifat sesuai konsep dengan tepat dan lengkap	4
5	Membuat contoh dan bukan contoh	Mampu memberikan contoh himpunan dan bukan contoh pernyataan himpunan yang sesuai dengan konsep himpunan	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat memberikan contoh dan non contoh dengan benar, tetapi terdapat argument yang bisa diterima	1
			Dapat memberikan contoh dan bukan contoh beserta alasan-alasan, tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat memberikan contoh dan bukan contoh beserta alasan-alasan, tetapi belum tepat atau memuat sedikit kesalahan	3
			Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar dan lengkap	4

Sumber: Windia, & Ayu.⁵⁶

⁵⁶ Windia Hadi, & Ayu Faradillah, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Terhadap Mata Kuliah Kemuhamadiyahan", (Jurnal Pendidikan Islam, Vol. 9, No. 1, 2018), hal. 89.

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Kemampuan
Penalaran Matematis

No.	Indikator Penalaran Matematis	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah	Mampu menyelesaikan masalah bi-implikasi dengan melakukan dugaan terhadap kasus-kasus berdasarkan nilai tabel kebenaran	Tidak mampu mengajukan berbagai dugaan untuk memperoleh jawaban dari persoalan atau tidak ada respon sama sekali	0
			Tidak mampu memberikan berbagai dugaan untuk memperoleh jawaban dari persoalan dengan benar tetapi jawaban masih memuat argumen yang bisa diterima	1
		Mampu mengajukan berbagai dugaan untuk memperoleh jawaban dengan benar tetapi ada kesalahan yang signifikan	2	
		Mampu mengajukan berbagai dugaan untuk memperoleh jawaban dengan benar tetapi memuat kesalahan yang tidak signifikan	3	
		Mengajukan berbagai dugaan untuk memperoleh jawaban dari persoalan dengan	4	

			benar dan lengkap	
2.	Membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu	Mampu memberikan pernyataan baru atau jawaban dengan menganalisis persoalan berdasarkan aturan penarikan kesimpulan	Tidak mampu memberikan pernyataan baru atau alasan untuk memperoleh jawaban dari persoalan atau tidak ada respon sama sekali	0
			Tidak mampu memberikan pernyataan baru atau alasan untuk memperoleh jawaban dengan benar tetapi masih memuat argumen yang bisa diterima	1
			Mampu memberikan pernyataan baru atau alasan untuk memperoleh jawaban dari persoalan dengan benar tetapi ada kesalahan yang signifikan	2
			Mampu memberikan pernyataan baru atau alasan untuk memperoleh jawaban dari persoalan dengan benar tetapi memuat kesalahan yang tidak signifikan	3
			Memberikan pernyataan baru	4

			atau alasan untuk memperoleh jawaban dari persoalan dengan benar dan lengkap	
3.	Menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi	Mampu menyimpulkan solusi dengan alasan atau bukti yang termasuk ekuivalen logis	Tidak mampu menarik kesimpulan dari alasan atau pernyataan dengan benar atau tidak ada respon sama sekali	0
			Tidak mampu menarik kesimpulan dari alasan atau pernyataan dengan benar tetapi masih memuat argumen yang bisa diterima	1
			Mampu menarik kesimpulan dari alasan atau pernyataan dengan benar tetapi terdapat kesalahan yang signifikan	2
			Mampu menarik kesimpulan dari alasan atau pernyataan dengan benar tetapi memuat kesalahan yang tidak signifikan	3
			Mampu menarik kesimpulan dari alasan atau pernyataan dengan benar dan lengkap	4
4.	Memeriksa kesahihan suatu argumen	Mampu membuktikan suatu argumen termasuk	Tidak mampu memberikan bukti kevaliditasan suatu argumen untuk memperoleh	0

		valid atau benar pembuktiannya	jawaban atau tidak ada respon sama sekali	
			Tidak mampu memberikan bukti kevaliditasan suatu argumen untuk memperoleh jawaban dengan benar tetapi masih ada argumen yang bisa diterima	1
			Mampu memberikan bukti kevaliditasan suatu argumen untuk memperoleh jawaban dengan benar tetapi terdapat kesalahan yang signifikan	2
			Mampu memberikan bukti kevaliditasan suatu argumen dengan benar tetapi memuat kesalahan yang tidak signifikan	3
			Mampu memberikan bukti kevaliditasan suatu argument dengan jawaban yang benar dan lengkap	4

Sumber: Guntur.⁵⁷

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban

⁵⁷ Guntur Maulana Muhammad, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Struktur Al-Jabar II", (Semnas: Matematika dan pendidikan matematika, 2017), hal. 70-74.

atas pertanyaan itu.⁵⁸ Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan mahasiswa terpilih sebanyak 12 orang mahasiswa, 6 orang mahasiswa untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan 6 orang mahasiswa untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis. Wawancara ini dilakukan secara langsung, dimana peneliti merekam proses wawancara menggunakan media handphone. Peneliti memberikan pertanyaan kepada subjek berdasarkan lembar pedoman wawancara dan mahasiswa menjawab sesuai dengan apa yang dikerjakan dan dipikirkan saat mengerjakan soal pemahaman konsep dan soal penalaran matematis.

E. Instrumen Penelitian

Terdapat dua jenis instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Lembar tes pemahaman konsep dan penalaran matematis menggunakan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis

Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa soal tes untuk mengetahui pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal pengantar dasar matematika (himpunan, fungsi, dan penalaran logis). Soal ini disusun oleh peneliti berupa uraian yang didasarkan pada indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis. Soal tes yang akan diberikan kepada mahasiswa akan di validasi terlebih dahulu untuk mengetahui kevalidan soal dengan indikator dan penggunaan bahasa yang digunakan. Adapun nama validator instrumen tes dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.5
Validator Instumen Penelitian

No	Nama	Jabatan	Validator
----	------	---------	-----------

⁵⁸ Yuni Kartika, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol.2, No.4, 2018

1	Poni Saltifa, M. Pd	Dosen Pengantar Dasar Matematika di Prodi Tadris Matematika	Ahli Materi/Soal
2	Meddyan Heriadi, M. Pd	Dosen Bahasa Indonesia di Prodi Tadris Bahasa Indonesia	Ahli Bahasa

2. Lembar pedoman wawancara

Pedoman wawancara ini dibuat berdasarkan soal dan indikator dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis secara semistruktur sesuai dengan hasil jawaban dan alur wawancara terhadap mahasiswa sehingga terdapat pertanyaan-pertanyaan yang tidak terduga untuk membantu mengungkapkan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa laki-laki dan perempuan pada materi mata kuliah pengantar dasar matematika (himpunan, fungsi, dan penalaran logis).

F. Teknik Keabsahan Data

Dalam penelitian kualitatif, peneliti menjadi kunci instrument atau sebagai alat penelitian. Peneliti yang menjadi instrument juga harus di validasi, seberapa jauh peneliti siap dalam melakukan penelitian kualitatif yang selanjutnya akan terjun ke lapangan. Validasi terhadap instrument meliputi validasi terhadap pemahaman bidang yang diteliti, kesiapan peneliti untuk memasuki objek penelitian secara akademik dan logistiknya. Oleh karena itu, peneliti sendiri yang akan melakukan validasi dengan melalui evaluasi diri seberapa jauh peneliti mempunyai pemahaman terhadap metode kualitatif, penguasaan teori dan wawasan terhadap bidang yang diteliti, serta kesiapan bekal untuk memasuki lapangan.⁵⁹ Jadi, instrument utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri

⁵⁹Sugiyono, Op.Cit., hal. 8.

sehingga yang diperiksa adalah keabsahan data yang diperolehnya. Data dalam penelitian kualitatif dinyatakan valid apabila tidak terdapat perbedaan antara yang dilaporkan oleh peneliti dengan apa yang terjadi sesungguhnya terhadap objek yang diteliti.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tes Pemahaman Konsep

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan secara bersamaan dengan pengumpulan data, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Analisis data dalam penelitian ini melalui beberapa aktivitas diantaranya yaitu:

- 1) Mengoreksi hasil soal tes mahasiswa terkait mengenai tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis yang sesuai dengan indikator-indikatornya, kemudian disajikan dalam bentuk tabel penskoran. Hasil dari jawaban mahasiswa dari soal tes dianalisis berdasarkan penskoran dengan skala 0-4 untuk menentukan hasil akhir yang didapat mahasiswa.

$$\bullet \text{Nilai Soal Pemahaman Konsep} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Total Skor Soal}} \times 100$$

$$\bullet \text{Nilai Soal Penalaran Matematis} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Total Skor Soal}} \times 100$$

- 2) Kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria pemahaman konsep dan penalaran matematis berdasarkan skor tes pada tabel nilai pemahaman konsep dan penalaran matematis. Berikut kategori kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa:

Tabel 3.6
Kriteria Kemampuan Pemahaman Konsep

Nilai	Keterangan
$80 \leq \text{Nilai yang diperoleh} \leq 100$	Kelompok Tinggi
$60 \leq \text{Nilai yang diperoleh} < 80$	Kelompok Sedang
$0 \leq \text{Nilai yang diperoleh} < 60$	Kelompok Rendah

Sumber : Anggun Lestari, 2021.⁶⁰

Tabel 3.7
Kriteria Kemampuan Penalaran Matematis

Kriteria Penilaian	Nilai
Sangat Tinggi	81 – 100
Tinggi	61 - 80
Sedang	41 - 60
Rendah	21 – 40
Sangat Rendah	0 -20

Sumber : Rahmad, dkk., 2021.

- 3) Memilih beberapa subjek sebagai bahan paparan/deskripsi kemampuan pemahaman konsep dan penalaran sesuai dengan kriteria kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis terhadap indikator-indikatornya.
 - 4) Menganalisis hasil jawaban dari mahasiswa laki-laki dan perempuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis antara mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan.
2. Analisis Data Wawancara

Data yang diperoleh dari hasil wawancara tes kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis, kemudian dianalisis kualitatif berdasarkan jawaban masing-masing mahasiswa menggunakan teknik analisis data menurut miles dan huberman diantaranya reduksi data (pemilahan dan penyederhanaan data mentah), penyajian data, dan menarik kesimpulan.⁶¹ Hasil wawancara akan dihubungkan dengan hasil jawaban mahasiswa sehingga data yang dapat, kemudian dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan.

⁶⁰ Anggun Lestari, *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu Mata Kuliah Matematika 2 Berdasarkan Teori APOS*, (SKRIPSI, 2021)

⁶¹ Yeni Astri Ayu, *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika Menggunakan Teori Pirie Kieren*, (SKRIPSI, 2021), hal. 58

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data Subjek

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya yaitu bagaimana kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis berdasarkan gender pada mata kuliah pengantar dasar matematika mahasiswa tadrir matematika IAIN Bengkulu. Dengan demikian, untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis dengan berdasarkan gender pada mahasiswa tadrir matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadrir IAIN Bengkulu tahun akademik 2021, maka dilakukan penelitian terhadap mahasiswa program studi tadrir matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadrir IAIN Bengkulu dengan cara melakukan uji tes soal terhadap mahasiswa yang sudah mengikuti pembelajaran mata kuliah pengantar dasar matematika dan melakukan wawancara berdasarkan hasil uji tes soal kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis. Berdasarkan data yang didapat yakni mahasiswa yang sudah mengikuti pembelajaran mata kuliah pengantar dasar matematika, maka terdapat 4 kelas yang akan diuji tes soal dengan jumlah mahasiswa sebanyak 81 orang dan akan dilakukan wawancara terhadap 6 orang mahasiswa pada kemampuan pemahaman konsep dan 6 orang mahasiswa pada kemampuan penalaran matematis.

Tabel 4.1
Mahasiswa yang Mengikuti Uji Tes Soal

No	Nama Mahasiswa	L/P	Kelas
1	W S	L	MTK 5A
2	J M	L	MTK 5A
3	M J	L	MTK 5A
4	O A	L	MTK 5A
5	J P	L	MTK 5A
6	E A	L	MTK 5A

7	D S	L	MTK 5A
8	FR	L	MTK 5A
9	A P	L	MTK 5B
10	S B	L	MTK 5B
11	A K	L	MTK 5B
12	A M	L	MTK 3A
13	S R	L	MTK 3A
14	I K	L	MTK 3B
15	O S	L	MTK 3B
16	N A	P	MTK 5A
17	T N	P	MTK 5A
18	M A	P	MTK 5A
19	H	P	MTK 5A
20	Y A	P	MTK 5A
21	I L	P	MTK 5A
22	Z T H	P	MTK 5A
23	D R	P	MTK 5B
24	L	P	MTK 5B
25	E A M	P	MTK 5B
26	S K S	P	MTK 5B
27	P A	P	MTK 5B
28	R G	P	MTK 5B
29	L W	P	MTK 5A
30	N S	P	MTK 5B
31	Y A	P	MTK 5B
32	I M	P	MTK 5B
33	S	P	MTK 5B
34	P W	P	MTK 5B
35	A S L	P	MTK 5A
36	S A	P	MTK 5B
37	D N	P	MTK 5B
38	E D S	P	MTK 5B
39	D	P	MTK 5B
40	A A	P	MTK 5A
41	A V R	P	MTK 5B
42	S	P	MTK 5B
43	C F C	P	MTK 5B
44	N O	P	MTK 5B
45	E S	P	MTK 5B
46	Y P L	P	MTK 5B
47	A W S	P	MTK 5B

48	J K A	P	MTK 5A
49	O E A	P	MTK 3A
50	A F	P	MTK 3A
51	R N	P	MTK 3A
52	Y D S	P	MTK 5A
53	V P	P	MTK 3A
54	R N M	P	MTK 3A
55	V L A	P	MTK 3A
56	T N S	P	MTK 3A
57	W H K	P	MTK 3A
58	T P	P	MTK 3A
59	D A R	P	MTK 3A
60	D S F	P	MTK 3A
61	F H	P	MTK 3A
62	F N H	P	MTK 3A
63	P I T	P	MTK 3A
64	A K	P	MTK 3A
65	Y	P	MTK 3B
66	R K	P	MTK 3B
67	I S	P	MTK 3B
68	R Y	P	MTK 3B
69	A	P	MTK 3B
70	M S Y	P	MTK 3B
71	N A	P	MTK 3B
72	N I	P	MTK 3B
73	J A S	P	MTK 3B
74	A M N	P	MTK 3B
75	S D	P	MTK 3B
76	R E H	P	MTK 5A
77	G L	P	MTK 3B
78	N A R	P	MTK 3B
79	N S P	P	MTK 5A
80	D L A	P	MTK 3B
81	R P	P	MTK 3B

Setelah 81 orang mahasiswa diantaranya terdapat 15 orang mahasiswa laki-laki dan 66 orang mahasiswa perempuan telah selesai mengerjakan soal tes, maka didapat nilai hasil tes sesuai dengan pemahaman dan penalaran mereka.

Tabel 4.2
Nilai Uji Tes Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Pemahaman Konsep			Penalaran Matematis		
		S	N	Kriteria	S	N	Kriteria
1	W S	7	35	Rendah	1	6	Sangat Rendah
2	J M	4	20	Rendah	2	13	Sangat Rendah
3	M J	8	40	Rendah	1	6	Sangat Rendah
4	O A	8	40	Rendah	1	6	Sangat Rendah
5	J P	11	55	Rendah	0	0	Sangat Rendah
6	E A	6	30	Rendah	2	13	Sangat Rendah
7	D S	11	55	Rendah	1	6	Sangat Rendah
8	FR	13	65	Sedang	3	19	Sangat Rendah
9	A P	11	55	Rendah	1	6	Sangat Rendah
10	S B	8	40	Rendah	0	0	Sangat Rendah
11	A K	7	35	Rendah	1	6	Sangat Rendah
12	A M	12	60	Sedang	2	13	Sangat Rendah
13	S R	7	35	Rendah	4	25	Sedang
14	I K	7	35	Rendah	0	0	Sangat Rendah
15	O S	6	30	Rendah	0	0	Sangat Rendah
No	Nama Mahasiswi	Pemahaman Konsep			Penalaran Matematis		
		S	N	Kriteria	S	N	Kriteria
1	N A	11	55	Rendah	2	13	Sangat Rendah
2	T N	16	80	Tinggi	2	13	Sangat Rendah
3	M A	13	65	Sedang	7	44	Sedang
4	H	11	55	Rendah	4	25	Rendah
5	Y A	11	55	Rendah	4	25	Rendah
6	I L	11	55	Rendah	4	25	Rendah
7	Z T H	8	40	Rendah	1	6	Sangat Rendah
8	D R	9	45	Rendah	1	6	Sangat Rendah
9	L	11	55	Rendah	1	6	Sangat Rendah
10	E A M	9	45	Rendah	0	0	Sangat Rendah
11	S K S	8	40	Rendah	1	6	Sangat Rendah
12	P A	7	35	Rendah	2	13	Sangat Rendah
13	R G	7	35	Rendah	1	6	Sangat Rendah
14	L W	14	70	Sedang	7	44	Sedang
15	N S	13	65	Sedang	4	25	Rendah
16	Y A	10	50	Rendah	1	6	Sangat Rendah
17	I M	6	30	Rendah	1	6	Sangat Rendah
18	S	10	50	Rendah	0	0	Sangat Rendah
19	P W	11	55	Rendah	0	0	Sangat Rendah

20	ASL	14	70	Sedang	2	13	Sangat Rendah
21	SA	7	35	Rendah	0	0	Sangat Rendah
22	DN	13	65	Sedang	0	0	Sangat Rendah
23	EDS	13	65	Sedang	0	0	Sangat Rendah
24	D	9	45	Rendah	0	0	Sangat Rendah
25	AA	14	70	Sedang	1	6	Sangat Rendah
26	AVR	11	55	Rendah	0	0	Sangat Rendah
27	S	10	50	Rendah	1	6	Sangat Rendah
28	CFC	11	55	Rendah	1	6	Sangat Rendah
29	NO	11	55	Rendah	1	6	Sangat Rendah
30	ES	4	20	Rendah	2	13	Sangat Rendah
31	YPL	4	20	Rendah	2	13	Sangat Rendah
32	AWS	13	65	Sedang	1	6	Sangat Rendah
33	JKA	12	60	Sedang	1	6	Sangat Rendah
34	OEA	13	65	Sedang	1	6	Sangat Rendah
35	AF	10	50	Rendah	4	25	Rendah
36	RN	18	90	Tinggi	2	13	Sangat Rendah
37	YDS	10	50	Rendah	1	6	Sangat Rendah
38	VP	14	70	Sedang	0	0	Sangat Rendah
39	RNM	13	65	Sedang	5	31	Rendah
40	VLA	9	45	Rendah	6	37	Rendah
41	TNS	12	60	Sedang	2	13	Sangat Rendah
42	WHK	11	55	Rendah	0	0	Sangat Rendah
43	TP	8	40	Rendah	4	25	Rendah
44	DAR	13	65	Sedang	3	19	Sangat Rendah
45	DSF	14	70	Sedang	3	19	Sangat Rendah
46	FH	14	70	Sedang	3	19	Sangat Rendah
47	FNH	13	65	Sedang	3	19	Sangat Rendah
48	PIT	13	65	Sedang	3	19	Sangat Rendah
49	AK	12	60	Sedang	5	31	Rendah
50	Y	9	45	Rendah	1	6	Sangat Rendah
51	RK	4	20	Rendah	1	6	Sangat Rendah
52	IS	13	65	Sedang	1	6	Sangat Rendah
53	RY	9	45	Rendah	1	6	Sangat Rendah
54	A	10	50	Rendah	2	13	Sangat Rendah
55	MSY	11	55	Rendah	5	31	Rendah
56	NA	9	45	Rendah	2	13	Sangat Rendah
57	NI	3	15	Rendah	3	19	Sangat Rendah
58	JAS	8	40	Rendah	0	0	Sangat Rendah
59	AMN	8	40	Rendah	0	0	Sangat Rendah
60	SD	9	45	Rendah	0	0	Sangat Rendah

61	REH	12	60	Sedang	7	44	Sangat Rendah
62	GL	8	40	Rendah	0	0	Sangat Rendah
63	NAR	6	30	Rendah	2	13	Sangat Rendah
64	NSP	11	55	Rendah	2	13	Sangat Rendah
65	DLA	10	50	Rendah	0	0	Sangat Rendah
66	RP	9	45	Rendah	0	0	Sangat Rendah

Berdasarkan data tabel 4.2, maka dapat dibuat tabel kesimpulan dari hasil tes pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa tadriss matematika yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah mahasiswa keseluruhan sebanyak 81 orang sebagai berikut:

Tabel 4.3
Kesimpulan Nilai Data Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa

Nilai	Jumlah	%	L	%	P	%	Keterangan
80 - 100	2	2,47%	0	0%	2	3,03%	Tinggi
60 - 79	23	28,39%	2	13,33%	21	31,82%	Sedang
0 - 59	56	69,14%	13	86,67%	43	65,15%	Rendah
Total	81	100%	15	100%	66	100%	L < P

Berdasarkan data tabel 4.3, terdapat 2 orang mahasiswa pada rentang nilai kelompok tinggi dengan nilai persentase berdasarkan gender yakni laki-laki 0% dan perempuan dengan total 3,03%, 23 orang mahasiswa pada rentang nilai kelompok sedang dengan jumlah nilai persentase berdasarkan gender yakni laki-laki dengan total 13,33% dan perempuan dengan total 31,82%, dan 56 orang mahasiswa pada rentang nilai kelompok rendah dengan nilai persentase berdasarkan gender yakni laki-laki dengan total 86,67% dan perempuan dengan total 65,15%.

Tabel 4.4
Kesimpulan Nilai Data Kemampuan Penalaran Matematis

Nilai	Jumlah	%	L	%	P	%	Keterangan
81 - 100	0	0%	0	0%	0	0%	Sangat Tinggi
61 - 80	0	0%	0	0%	0	0%	Tinggi
41 - 60	3	3,70%	0	0%	3	4,55%	Sedang

21 – 40	11	13,58%	1	6,67%	10	15,15%	Rendah
0 - 20	67	82,72%	14	93,33%	53	80,30%	Sangat Rendah
Total	81	100%	15	100%	66	100%	L < P

Dari data tabel 4.4 terlihat bahwa tidak ada mahasiswa yang dikelompokkan pada kriteria tinggi dan sangat tinggi. Pada kelompok nilai sedang terdapat 3 orang mahasiswa dengan nilai bersentase berdasarkan gender yakni laki-laki 0% dan perempuan dengan total 4,55%. Pada kelompok nilai rendah terdapat 11 orang mahasiswa dengan nilai persentase berdasarkan gender yakni laki-laki dengan total 6,67% dan perempuan dengan total 15,15%. Sedangkan pada kelompok nilai sangat rendah terdapat 67 orang mahasiswa dengan nilai persentase berdasarkan gender yakni laki-laki dengan total 93,33% dan perempuan dengan total 80,30%.

Berdasarkan hasil data pengerjaan soal tes dari 81 orang mahasiswa pada materi mata kuliah pengantar dasar matematika, maka dilakukan analisis pada hasil soal tes kemampuan pemahaman konsep dan hasil soal tes kemampuan penalaran matematis dan dipilih beberapa orang untuk dilakukan wawancara. Dengan demikian, pada hasil tes kemampuan pemahaman konsep dipilih masing-masing 2 orang dari kategori kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Sedangkan pada hasil tes kemampuan penalaran matematis juga dipilih masing-masing 2 orang dari kategori nilai sedang semuanya Berikut ini adalah mahasiswa yang terpilih sesuai dengan kemampuan yang diperoleh:

Tabel 4.5
Subjek yang terpilih berdasarkan hasil tes
kemampuan pemahaman konsep

No	Tingkat Kemampuan yang Dimiliki	Nama Mahasiswa
1	Tinggi	T N
2		R N
3	Sedang	A M

4		A A
5	Rendah	J P
6		M S Y

Tabel 4.6
Subjek yang terpilih berdasarkan hasil tes
kemampuan penalaran matematis

No	Tingkat Kemampuan yang Dimiliki	Nama Mahasiswa
1	Sedang	M A
2		L W
3	Rendah	S R
4		V L A
5	Sangat Rendah	F R
6		N S

Mahasiswa yang telah dipilih berdasarkan tingkat kemampuan yang dimiliki, kemudian dilakukan tahap wawancara secara semi terstruktur dengan tujuan untuk mengetahui lebih dalam mengenai pemahaman konsep dan penalaran matematis yang dimiliki oleh mahasiswa berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep dan indikator penalaran matematis yang dipilih.

B. Analisis Data

1. Hasil Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh, maka selanjutnya akan dideskripsikan berdasarkan setiap indikator yang digunakan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa. Pada kemampuan pemahaman konsep, indikator pertama yaitu kemampuan menyatakan konsep dalam penjelasan suatu argumen untuk soal nomor 1. Indikator kedua yaitu kemampuan menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis yang terdapat pada soal nomor 2. Indikator ketiga yaitu kemampuan dalam mengklasifikasi objek-objek yang sesuai dengan konsep terdapat pada

soal pemahaman konsep nomor 3. Indikator keempat yaitu kemampuan dalam mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep yang terdapat pada soal nomor 4. Indikator kelima yaitu kemampuan dalam membuat contoh dan bukan contoh terdapat pada soal nomor 1.

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan oleh mahasiswa, maka dipilih 6 orang mahasiswa berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep dengan masing-masing 2 orang mahasiswa dari kategori nilai tinggi, sedang, dan rendah. Adapun mahasiswa yang terpilih pada kemampuan pemahaman konsep dengan kemampuan tinggi yakni TK dengan nilai 80 dan RN dengan nilai 90, mahasiswa dengan kemampuan sedang yaitu AM dengan nilai 60 dan AA dengan nilai 70, dan mahasiswa dengan kemampuan rendah yaitu JP dengan nilai 55 dan MSY dengan nilai 55.

Data penelitian yang dideskripsikan yaitu jawaban subjek yang diberikan kode petikan yang mengacu pada tingkat kemampuan mahasiswa. Untuk kode subjek pada kemampuan pemahaman konsep yaitu:

- a) Kode petikan “KT1” berarti subjek kemampuan tinggi pertama
- b) Kode petikan “KT2” berarti subjek kemampuan tinggi kedua
- c) Kode petikan “KS1” berarti subjek kemampuan sedang pertama
- d) Kode petikan “KS2” berarti subjek kemampuan sedang kedua
- e) Kode petikan “KR1” berarti subjek kemampuan rendah pertama
- f) Kode petikan “KR2” berarti subjek kemampuan rendah kedua

Soal nomor 1

1. Klasifikasikan pernyataan-pernyataan berikut:

- Kelompok anak pintar.
- Kelompok anak bernilai diatas 80.
- Kumpulan hewan yang berbahaya.
- Bilangan 2, 4, 6, dan 8.

Di antara pernyataan di atas, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan termasuk himpunan? Berikan penjelasan mengapa pernyataan tersebut bisa dikatakan himpunan atau bukan termasuk himpunan! Kemudian carilah contoh lain masing-masing 3 pernyataan yang pernyataannya termasuk himpunan dan bukan himpunan dengan alasan yang jelas!

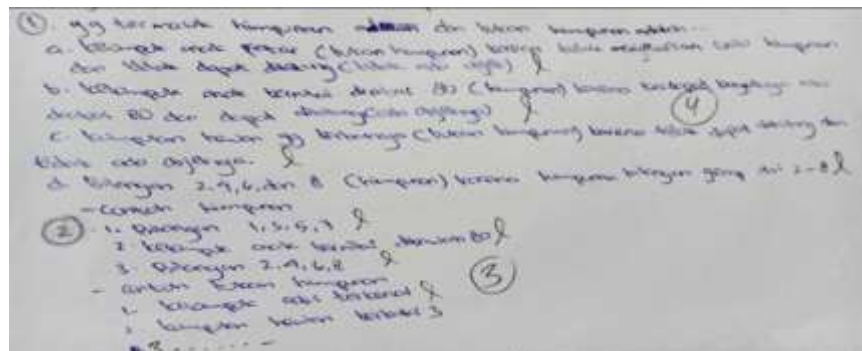
Gambar 4.1

Gambar Soal PK Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban nomor satu yang diperoleh oleh mahasiswa dengan subjek KT1, KT2, KS1, dan KS2 sudah menjawab dengan benar tetapi belum lengkap, sedangkan jawaban yang diperoleh oleh subjek KR1 dan KR2 masih terdapat kesalahan. Untuk penjelasan yang lebih detail berikut ini penjabarannya:

a) Jawaban Subjek Kemampuan Tinggi Pertama (KT1)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan tinggi pertama pada soal nomor satu dalam (1) menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan, dan (2) memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan:

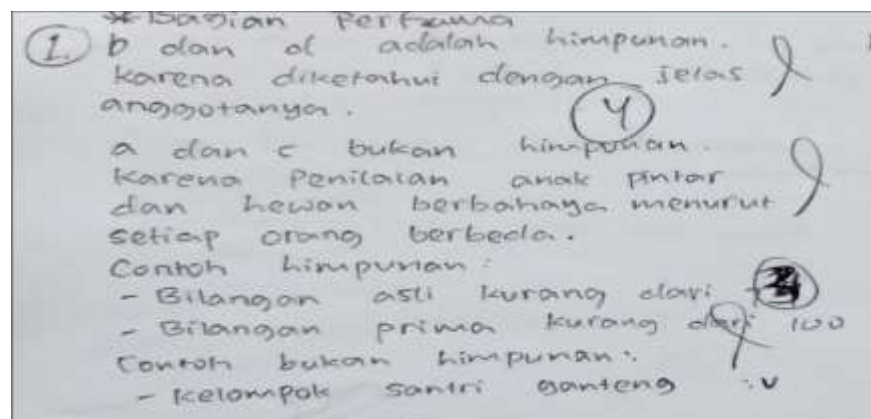


Gambar 4.2
Jawaban Subjek KT1 Soal Nomor 1

Dari penyelesaian subjek KT1 diatas terlihat bahwa KT1 sudah dapat menyatakan konsep himpunan yakni dengan menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan dengan rinci, singkat, dan jelas. Maka dapat disimpulkan bahwa KT1 memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dalam menyatakan ulang konsep himpunan. Adapun dalam membuat contoh dan bukan contoh terlihat bahwa KT1 sudah dapat memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan walaupun belum lengkap dalam membuat contoh bukan pernyataan himpunannya.

b) Jawaban Subjek Kemampuan Tinggi Kedua (KT2)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan tinggi kedua pada soal nomor satu dalam (1) menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan, dan (2) memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan:

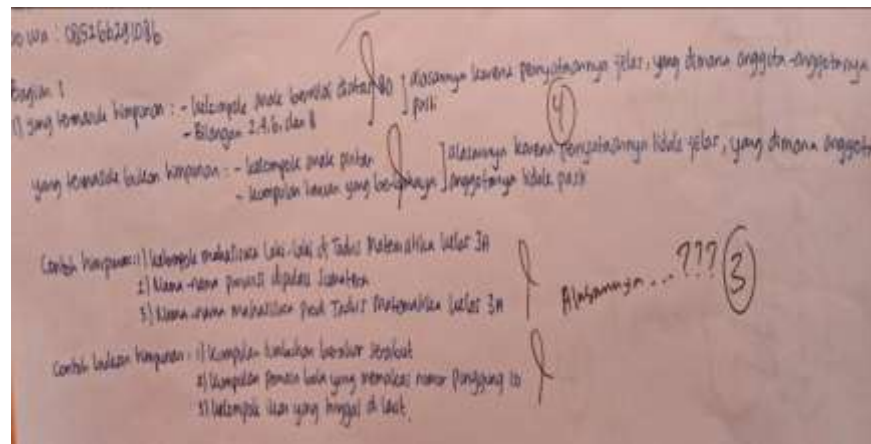


Gambar 4.3
Jawaban KT2 Soal Nomor 1

Dari penyelesaian subjek KT2 di atas yang hampir sama dengan jawaban KT1 terlihat bahwa KT2 sudah dapat menyatakan konsep himpunan yakni dengan menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan dengan rinci, singkat, dan jelas. Adapun dalam membuat contoh dan bukan contoh terlihat bahwa KT2 sudah dapat memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan akan tetapi belum lengkap contohnya.

c) Jawaban Subjek Kemampuan Sedang Pertama (KS1)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan sedang pertama pada soal nomor satu dalam (1) menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan, dan (2) memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan:



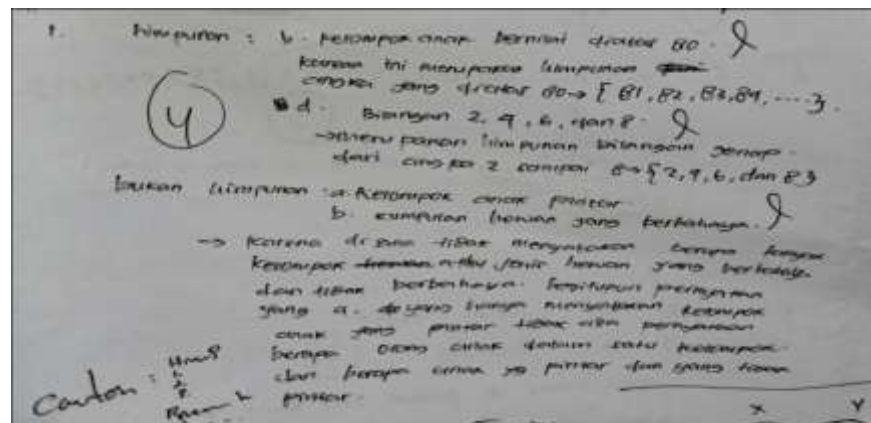
Gambar 4.4
Jawaban Subjek KS1 Soal Nomor 1

Dari penyelesaian subjek KS1 di atas bahwa KS1 sudah dapat menyatakan konsep himpunan terlihat dari penyelesaian KS1 dalam menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan dengan singkat dan jelas.

Adapun dalam membuat contoh dan bukan contoh terlihat bahwa KS1 sudah dapat memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan dengan lengkap dan benar walaupun tidak disertai dengan alasan kenapa contoh tersebut termasuk himpunan dan bukan termasuk himpunan. Maka dapat disimpulkan bahwa KS1 memahami konsep dari himpunan itu sendiri.

d) Jawaban Subjek Kemampuan Sedang Kedua (KS2)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan sedang kedua pada soal nomor satu dalam (1) menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan, dan (2) memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan:



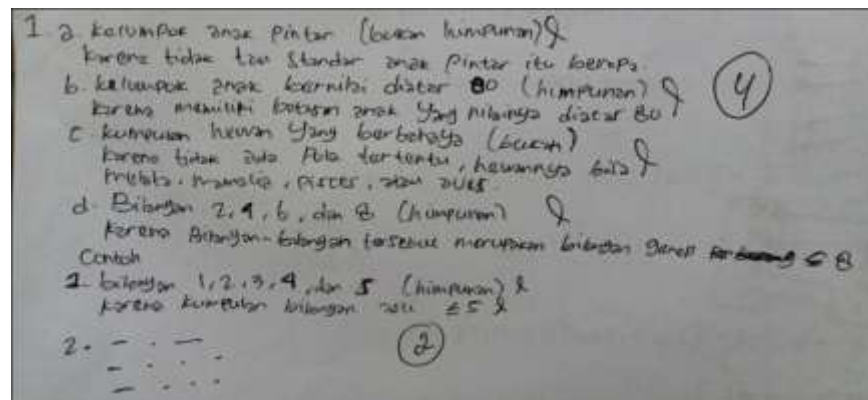
Gambar 4.5
Jawaban KS2 Soal Nomor 1

Dari penyelesaian subjek KS2 di atas bahwa KS2 dapat menyatakan konsep himpunan terlihat KS3 dalam menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan dengan benar dan tepat. Adapun dalam membuat contoh dan bukan contoh terlihat bahwa KS2 tidak dapat memberikan sama sekali contoh dari pernyataan himpunan dan bukan

pernyataan himpunan dengan lengkap dan benar walaupun tidak disertai dengan alasan kenapa contoh tersebut termasuk himpunan dan bukan termasuk himpunan. Maka dapat disimpulkan bahwa KS2 belum sepenuhnya memahami konsep himpunan sehingga tidak dapat membuat contoh himpunan dan bukan himpunan.

e) Jawaban Subjek Kemampuan Rendah Pertama (KR1)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan rendah pertama pada soal nomor satu dalam (1) menyatakan penjelasan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan, dan (2) memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan:



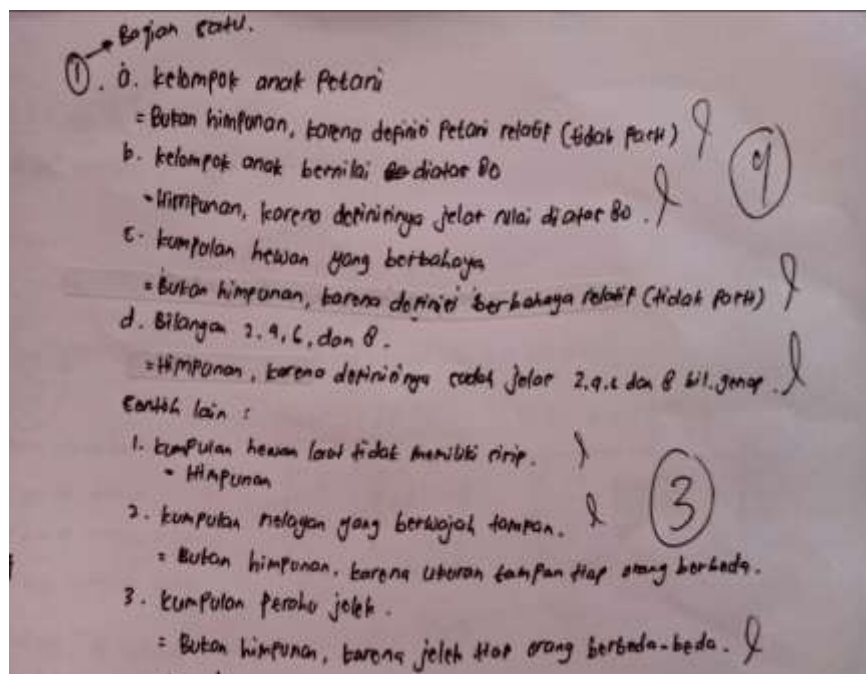
Gambar 4.6
Jawaban Subjek KR1 soal nomor 1

Dari penyelesaian subjek KR1 di atas bahwa KR1 belum sepenuhnya dapat menyatakan konsep himpunan terlihat KR1 dalam menyatakan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan dengan penjelasan yang kurang lengkap walaupun jawaban pernyataannya benar. Adapun dalam membuat contoh dan bukan contoh terlihat KR1 belum dapat memberikan contoh himpunan dan contoh bukan himpunan. Maka dapat

disimpulkan bahwa KR1 belum sepenuhnya memahami konsep dari himpunan.

f) Jawaban Subjek Kemampuan Rendah Ketiga (KR2)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan rendah kedua pada soal nomor satu dalam (1) menyatakan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan, dan (2) memberikan contoh dari pernyataan himpunan dan bukan pernyataan himpunan:



Gambar 4.7
Jawaban Subjek KR2 Soal Nomor 1

Dari penyelesaian subjek KR2 di atas bahwa KR2 belum sepenuhnya dapat menyatakan konsep himpunan terlihat KR2 yang menyatakan pernyataan dengan konsep himpunan dan pernyataan bukan termasuk himpunan dengan penjelasan yang belum tepat

mengapa pernyataan tersebut termasuk himpunan dan bukan termasuk himpunan walaupun jawaban pernyataannya benar. Kemudian dilihat juga dalam membuat contoh dan bukan contoh terlihat KR2 belum sepenuhnya memberikan contoh himpunan dan contoh bukan himpunan dan penjelasan alasan mengapa pernyataan tersebut termasuk himpunan dan bukan himpunan juga belum tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa KR2 belum sepenuhnya memahami konsep dari himpunan.

Soal nomor 2

2. Jika diketahui dari pernyataan berikut:

(a) X adalah bilangan asli yang kurang dari 5, (b) Y adalah bilangan genap yang kurang dari 10, dan (c) $Z = \{x \mid 2 < x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$.

Maka, gambarlah diagram Venn beserta daerah arsirannya:

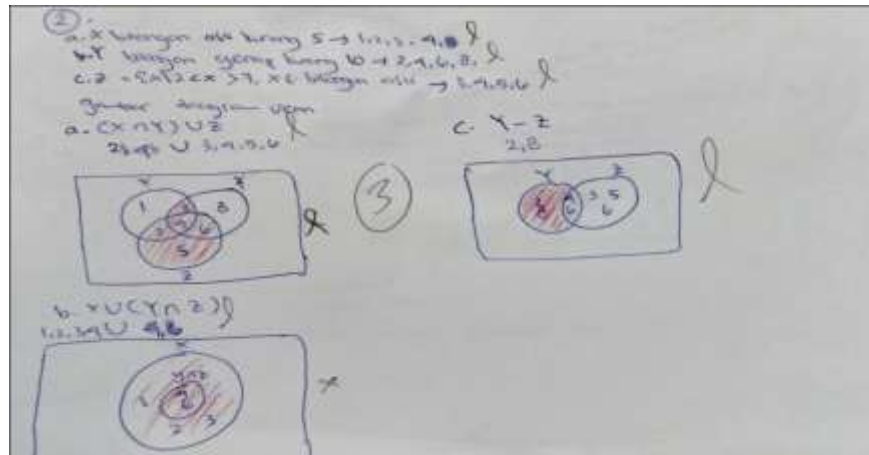
(a) $(X \cap Y) \cup Z$ (b) $X \cup (Y \cap Z)$ (c) $Y - Z$

Gambar 4.8
Gambar Soal PK Nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban soal nomor dua, semua subjek bisa menjawab terutama pada subjek KT2 dan KS2 yang menjawab dengan benar tanpa ada kesalahan, Subjek KT1 menjawab dengan benar walaupun terdapat sedikit kesalahan, Subjek KS1 dan KR1 menjawab dengan benar akan tetapi ada kesalahan yg signifikan, sedangkan pada subjek KR2 masih banyak terdapat kesalahan. Berikut penjelasannya akan dijabarkan secara detail:

a) Jawaban Subjek Kemampuan Tinggi Pertama (KT1)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan tinggi pertama pada soal nomor dua dalam menyajikan pernyataan konsep himpunan dalam bentuk gambar diagram venn:

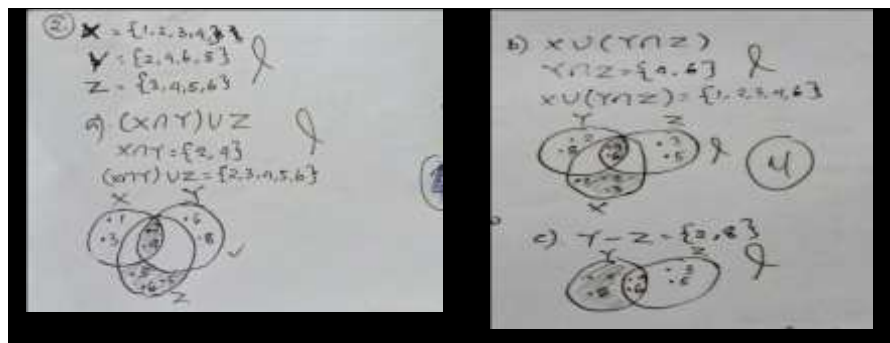


Gambar 4.9
Jawaban Subjek KT1 Soal Nomor 2

Dari penyelesaian subjek KT1 di atas terlihat bahwa KT1 dapat menyajikan pernyataan himpunan dalam bentuk diagram venn tetapi ada sedikit kesalahan dalam membuat gambar. Jadi dapat disimpulkan bahwa KT1 sudah sepenuhnya memahami konsep dari irisan, gabungan, dan selisih namun masih keliru dalam penyajian gambar bagian b.

b) Jawaban Subjek Kemampuan Tinggi Kedua (KT2)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan tinggi kedua pada soal nomor dua dalam menyajikan pernyataan konsep himpunan dalam bentuk gambar diagram venn:

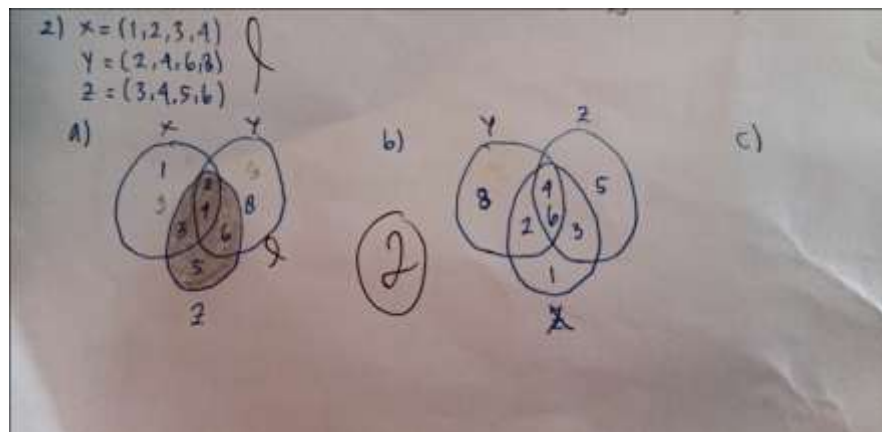


Gambar 4.10
Jawaban Subjek KT2 Soal Nomor 2

Dari penyelesaian subjek KT2 di atas terlihat bahwa KT2 dapat menyajikan pernyataan himpunan dalam bentuk diagram venn dengan benar. Jadi dapat disimpulkan bahwa KT2 sudah sepenuhnya memahami konsep dari irisan, gabungan, dan selisih. Selain itu, KT2 juga sudah memahami penyajian data pernyataan himpunan yang digambarkan dalam bentuk diagram venn beserta arsirannya.

c) Jawaban Subjek Kemampuan Sedang Pertama (KS1)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan sedang pertama pada soal nomor dua dalam menyajikan pernyataan konsep himpunan dalam bentuk gambar diagram venn:

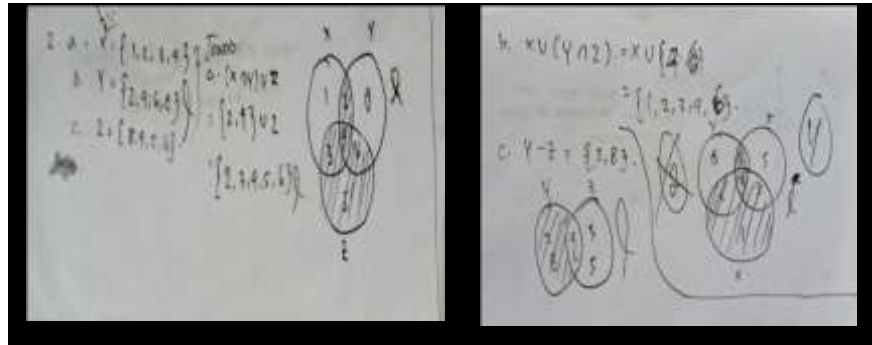


Gambar 4.11
Jawaban Subjek KS1 Soal Nomor 2

Dari penyelesaian subjek KS1 di atas terlihat bahwa KS1 dapat menyatakan anggota-anggota himpunannya dan membuat diagram venn, namu belum dapat memberikan jawaban bagian c. Jadi, dapat disimpulkan bahwa KS1 belum sepenuhnya memahami konsep dari operasi dasar himpunan.

d) Jawaban Subjek Kemampuan Sedang Ketiga (KS2)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan sedang kedua pada soal nomor dua dalam menyajikan pernyataan konsep himpunan dalam bentuk gambar diagram venn:

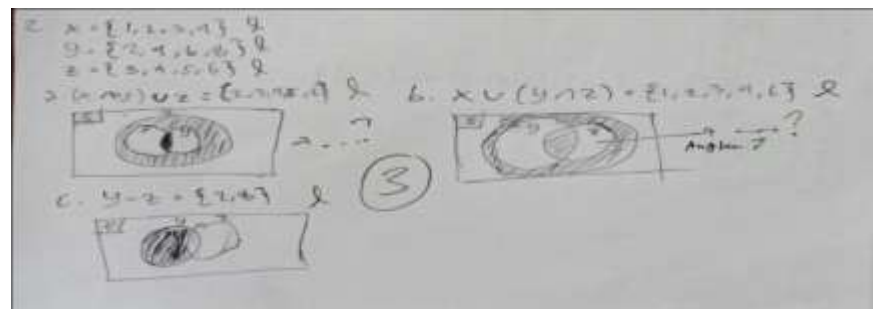


Gambar 4.12
Jawaban Subjek KS2 Soal Nomor 2

Dari penyelesaian subjek KS2 di atas terlihat bahwa KS2 sudah mampu menyatakan anggota-anggota pernyataan himpunan dan menyajikan anggota himpunan dalam bentuk diagram venn dengan benar. Maka, dapat disimpulkan bahwa KS2 sudah memahami konsep dari irisan, gabungan, dan selisih yang disajikan dalam bentuk diagram venn.

e) Jawaban Subjek Kemampuan Rendah Pertama (KR1)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan rendah pertama pada soal nomor dua dalam menyajikan pernyataan konsep himpunan dalam bentuk gambar diagram venn:

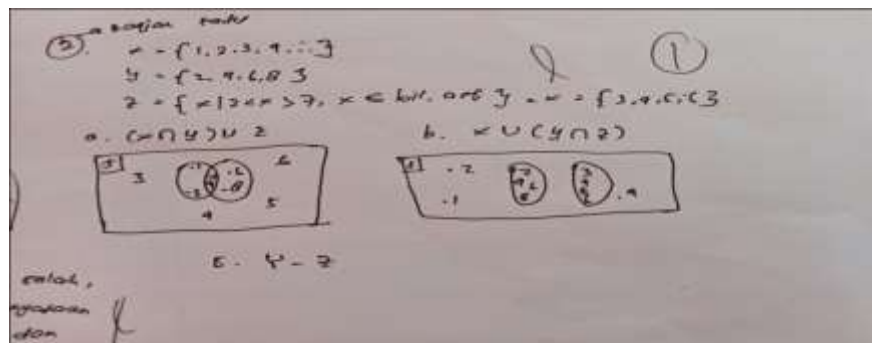


Gambar 4.13
Jawaban Subjek KR1 Soal Nomor 2

Dari penyelesaian subjek KR1 di atas dapat dilihat bahwa KR1 dapat menyatakan anggota-anggota himpunannya. Terlihat juga KR1 dapat memahami konsep dari irisan, gabungan, dan selisih himpunan dengan benar, akan tetapi KR1 belum dapat memahami konsep untuk membuat diagram venn dengan arsirannya sehingga tidak sesuai dengan hasil yang sebenarnya.

f) Jawaban Subjek Kemampuan Rendah Ketiga (KR2)

Berikut ini jawaban hasil tes subjek kemampuan rendah kedua pada soal nomor dua dalam menyajikan pernyataan konsep himpunan dalam bentuk gambar diagram venn:



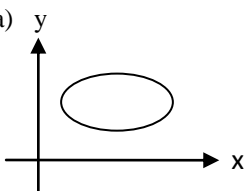
Gambar 4.14
Jawaban Subjek KR2 Soal Nomor 2

Dari penyelesaian subjek KR2 diatas menunjukkan bahwa KR2 belum tepat dalam membuat diagram venn. Terlihat dari jawaban yang diberikan, subjek KR2 membuat diagram venn tanpa arsir dan anggota himpunan dalam diagram venn tidak tepat. Jadi, dapat disimpulkan bahwa KR2 belum sepenuhnya memahami konsep dari irisan, gabungan, dan selisih sehingga dalam membuat diagram venn tidak sesuai dengan hasil yang sebenarnya.

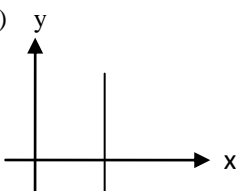
Soal Nomor 3

3. Perhatikan gambar berikut:

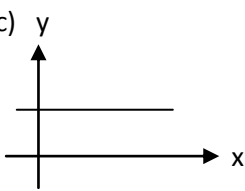
(a)



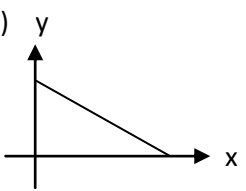
(b)



(c)



(d)



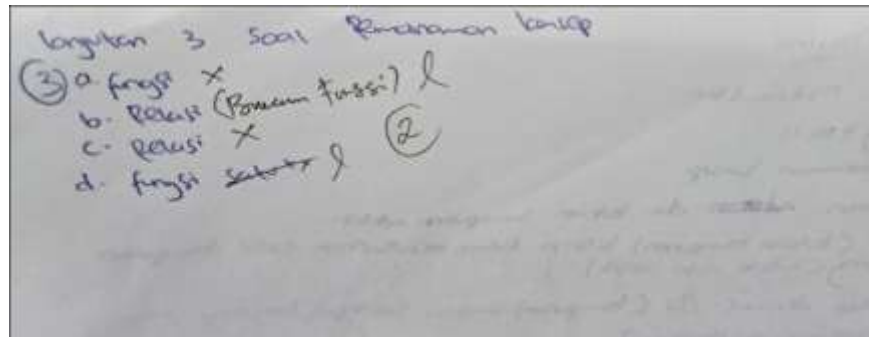
Berdasarkan gambar diatas, manakah yang termasuk grafik fungsi dan grafik bukan fungsi, jika daerah asalnya merupakan sumbu x. Berikan alasannya!

Gambar 4.15
Gambar Soal PK Nomor 3

Berdasarkan hasil jawaban soal nomor 3, subjek KT2 menjawab dengan penjelasan yang singkat, padat dan jelas. Subjek KT1 memberikan jawaban tanpa penjelasan atau alasan-alasan tertentu. Subjek KS2, KS3, KR2, dan KR3 memberikan jawaban dengan memberikan penjelasan terhadap satu objek saja. Subjek KS1 menjawab dengan penjelasan yang benar mengenai konsep tetapi terdapat kesalahan dalam mengklasifikasikan objeknya. Sedangkan subjek KR1 menjawab soal dengan tidak tepat.

a) Jawaban Subjek Kemampuan Tinggi Pertama (KT1)

Berikut ini jawaban hasil tes KT1 untuk soal nomor 3 dalam mengklasifikasikan objek-objek:

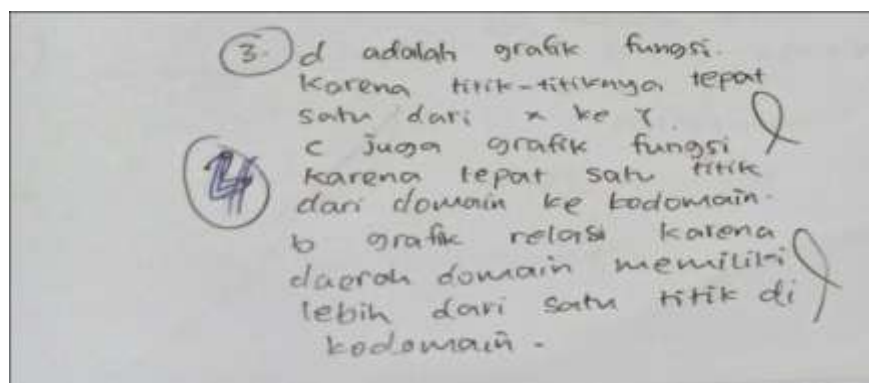


Gambar 4.16
Jawaban Subjek KT1 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban dari subjek KT1 menunjukkan bahwa belum sepenuhnya dapat mengklasifikasikan objek-objek dengan konsep fungsi. Terlihat dalam mengklasifikasikannya terdapat 2 objek dengan jawaban yang benar dan 2 objek lagi salah, dan KT1 juga tidak memberikan penjelasan atau alasan-alasan terhadap grafik-grafik yang sesuai dengan konsep fungsi. Jadi dapat disimpulkan bahwa KT1 belum sepenuhnya memahami konsep dari fungsi itu sendiri.

b) Jawaban Subjek Kemampuan Tinggi Kedua (KT2)

Berikut ini jawaban hasil tes KT2 untuk soal nomor 3 dalam mengklasifikasikan objek-objek:

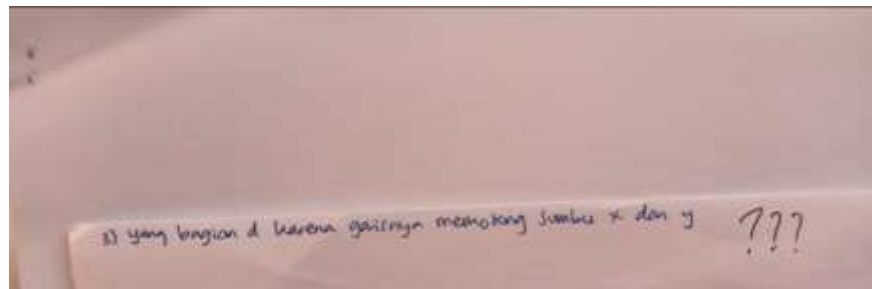


Gambar 4.17
Jawaban Subjek KT2 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban dari subjek KT2 menunjukkan bahwa sudah mampu dalam mengklasifikasikan objek-objek dan memberikan penjelasan atau alasan yang sesuai dengan konsep secara singkat, padat, dan jelas. Akan tetapi, KT2 kurang teliti dalam pengerjaannya sehingga grafik bagian pertama tidak diberikan penjelasan. Namun, dilihat dari penjelasan subjek KT2 menunjukkan bahwa KT2 sudah dapat memahami konsep dari fungsi sehingga bisa untuk mengklasifikasikan mana grafik fungsi dan mana yang bukan grafik fungsi.

c) Jawaban Subjek Kemampuan Sedang Pertama (KS1)

Berikut ini jawaban hasil tes KS1 untuk soal nomor 3 dalam mengklasifikasikan objek-objek:

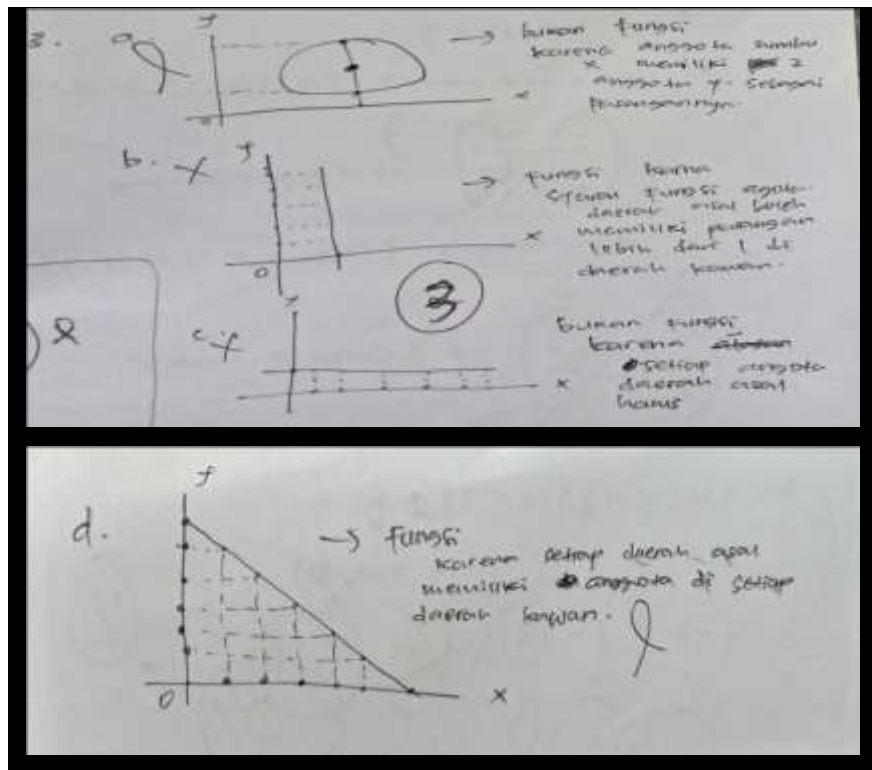


Gambar 4.18
Jawaban Subjek KS1 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban dari subjek KS1 terlihat bahwa KS1 hanya membuat penjelasan pada objek bagian d saja, itupun jawaban yang dibuat KS1 belum tepat. Dilihat dari jawaban dan penjelasan subjek KS1 menunjukkan bahwa KS1 belum memahami konsep dari fungsi itu sendiri.

d) Jawaban Subjek Kemampuan Sedang Kedua (KS2)

Berikut ini jawaban hasil tes KS2 untuk soal nomor 3 dalam mengklasifikasikan objek-objek:

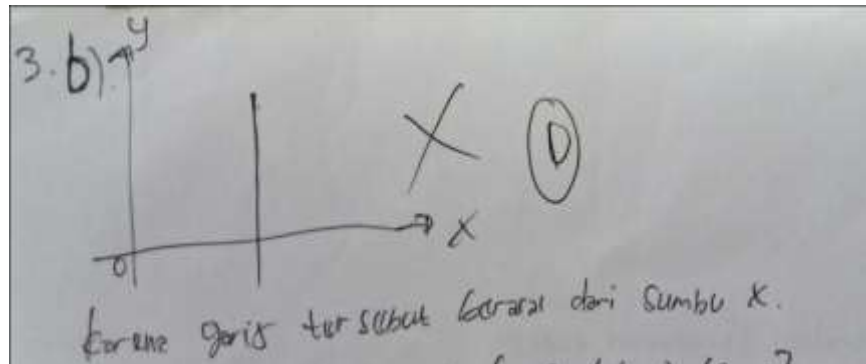


Gambar 4.19
Jawaban Subjek KS2 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban dari subjek KS2 menunjukkan bahwa KS2 mampu untuk mengklasifikasikan objek-objek, akan tetapi terdapat kesalahan dalam mengklasifikasi bagian b dan c. Terlihat juga bahwa KS2 memberikan penjelasan yang benar pada klasifikasi objek bagian a dan d. Jadi subjek KS2 belum sepenuhnya memahami konsep dari fungsi itu sendiri.

e) Jawaban Subjek kemampuan Rendah Petama (KR1)

Berikut ini jawaban hasil tes KR1 untuk soal nomor 3 dalam mengklasifikasikan objek-objek:

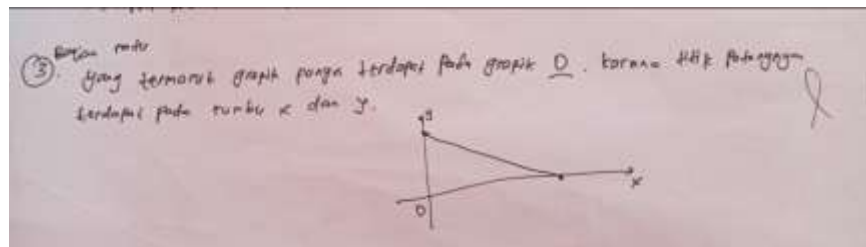


Gambar 4.20
Jawaban Subjek KR1 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban dari subjek KR1 menunjukkan bahwa KR1 belum dapat mengklasifikasikan objek-objek dengan tepat. Terlihat KR1 memberikan jawaban klasifikasi objek dan penjelasan yang tidak tepat dengan jawaban yang sebenarnya. Jadi subjek KR1 belum memahami konsep dari fungsi itu sendiri.

f) Jawaban Subjek Kemampuan Rendah Kedua (KR2)

Berikut ini jawaban hasil tes KR2 untuk soal nomor 3 dalam mengklasifikasikan objek-objek:



Gambar 4.21
Jawaban Subjek KR2 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban dari KR2 di atas terlihat bahwa KR2 mampu mengklasifikasikan satu objek dengan benar tetapi penjelasan alasannya belum tepat dan KR1 mengklasifikasikan 3 objek lainnya bukan termasuk fungsi, padahal jawaban sebenarnya ada objek

termasuk fungsi. Jadi subjek KR2 belum sepenuhnya memahami konsep dari fungsi itu sendiri.

Soal Nomor 4

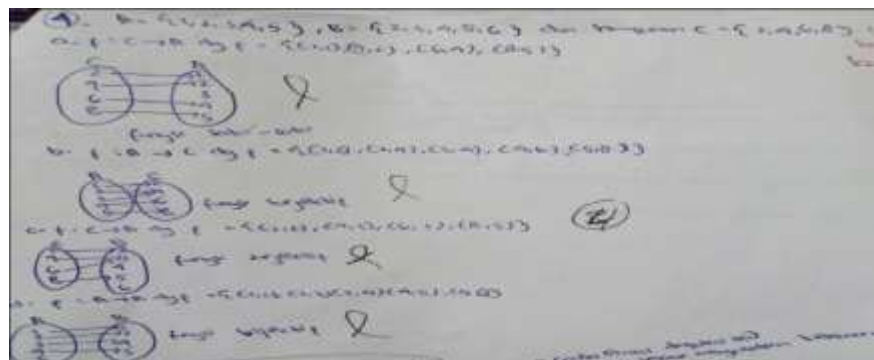
4. Diketahui Himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, dan himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$, maka tentukan sifat dan penjelasannya dari fungsi berikut dan nyatakan dalam bentuk diagram panah.
- $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$
 - $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$
 - $f: C \rightarrow B$ dengan $f = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$
 - $f: A \rightarrow B$ dengan $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$

Gambar 4.22
Gambar Soal PK Nomor 4

Berdasarkan hasil jawaban nomor 3 yang menjawab dengan benar dan lengkap adalah subjek KT1 dan KT2, sedangkan KS1, KS2, dan KR2 ada sebagian jawaban yang belum tepat, dan KR1 masih terdapat jawaban pernyataan yang kosong.

a) Jawaban Subjek Kemampuan Tinggi Pertama (KT1)

Berikut ini jawaban dari subjek KT1 untuk soal nomor 4 dalam mengidentifikasi sifat-sifat:

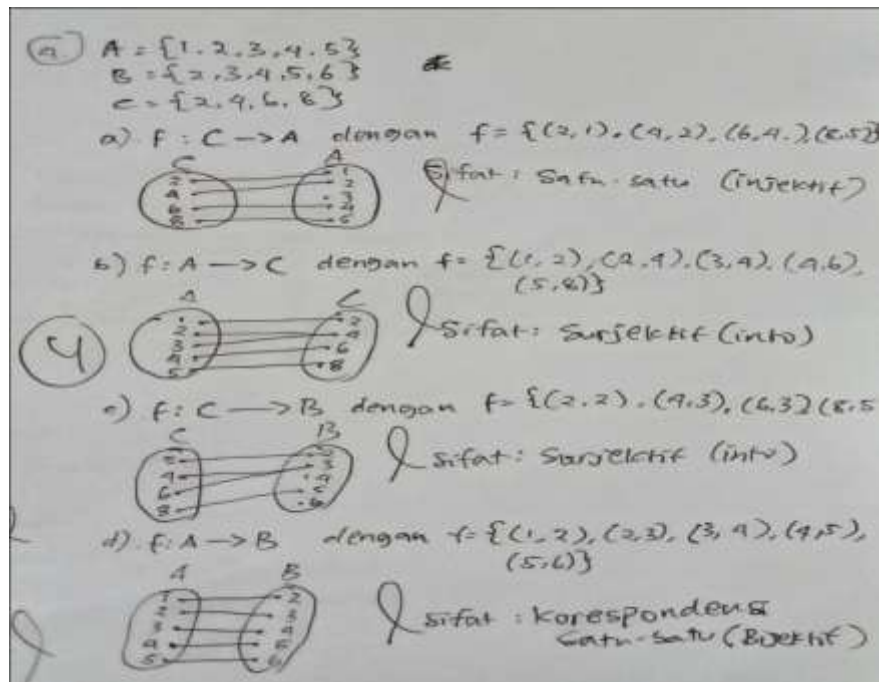


Gambar 4.23
Jawaban Subjek KT1 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek KT1 di atas menunjukkan bahwa KT1 sudah mampu mengidentifikasi sifat-sifat fungsi dengan benar dan lengkap. Terlihat dari jawaban yang diberikan oleh subjek KT1 menjawab dengan membuat gambar diagram panah terlebih dahulu, kemudian mengidentifikasi sifatnya berdasarkan hubungan antara dua pernyataan himpunan tersebut. Jadi, subjek KT1 sudah sepenuhnya memahami konsep dari sifat-sifat fungsi sehingga mampu mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep dalam soal tersebut.

b) Jawaban Subjek Kemampuan Tinggi Kedua (KT2)

Berikut ini jawaban dari subjek KT2 untuk soal nomor 4 dalam mengidentifikasi sifat-sifat:

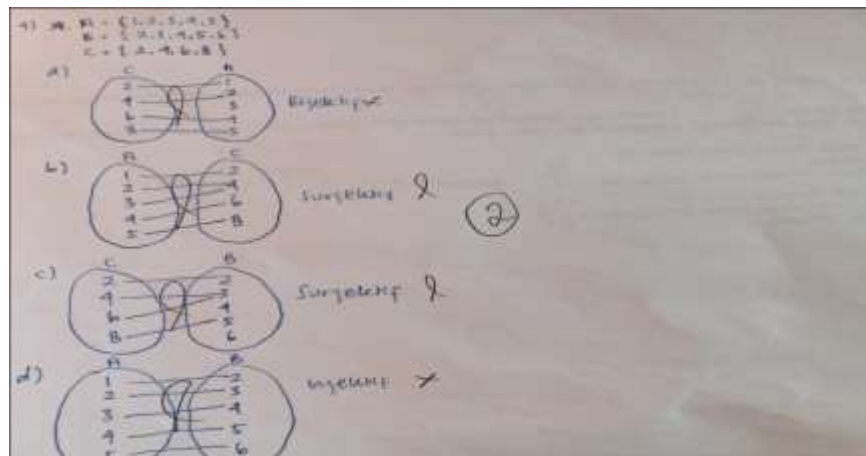


Gambar 4.24
Jawaban Subjek KT2 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek KT2 di atas sama dengan jawaban KT1 menunjukkan bahwa KT2 sudah dapat mengidentifikasi sifat-sifat fungsi dengan benar dan lengkap.

c) Jawaban Subjek Kemampuan Sedang Pertama (KS1)

Berikut ini jawaban dari subjek KS1 untuk soal nomor 4 dalam mengidentifikasi sifat-sifat:

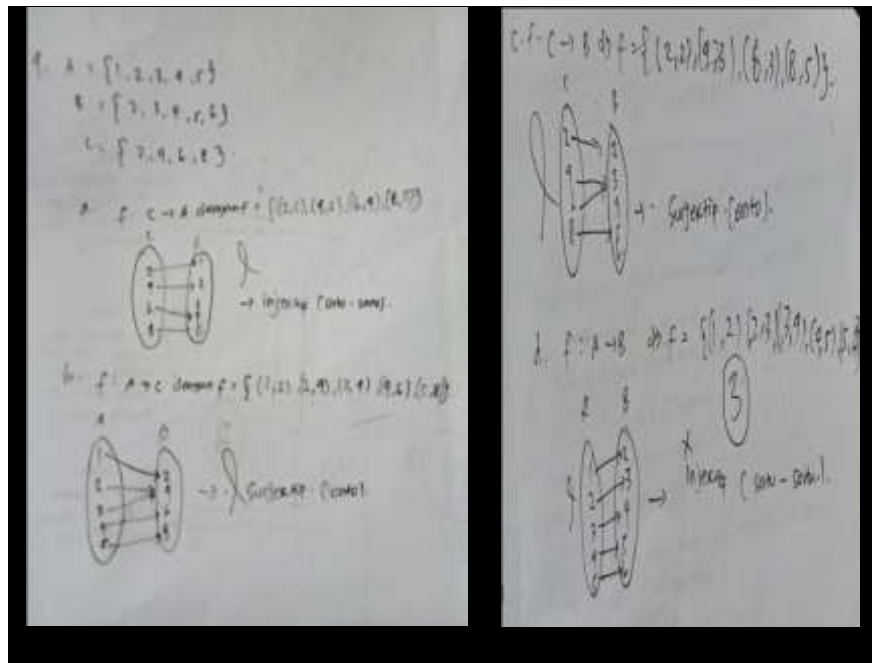


Gambar 4.25
Jawaban Subjek KS1 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban dari subjek KS1 di atas menunjukkan bahwa KS1 belum mampu mengidentifikasi sifat-sifat fungsi dengan benar. Terlihat dari jawaban yang diberikan oleh subjek KS1 yang membuat diagram panah dengan benar, akan tetapi terdapat beberapa jawaban yang belum tepat dalam mengidentifikasi sifatnya. Jadi subjek KS1 belum sepenuhnya memahami konsep dari sifat-sifat fungsi.

d) Jawaban Subjek Kemampuan Sedang Kedua (KS2)

Berikut ini jawaban dari subjek KS2 untuk soal nomor 4 dalam mengidentifikasi sifat-sifat:

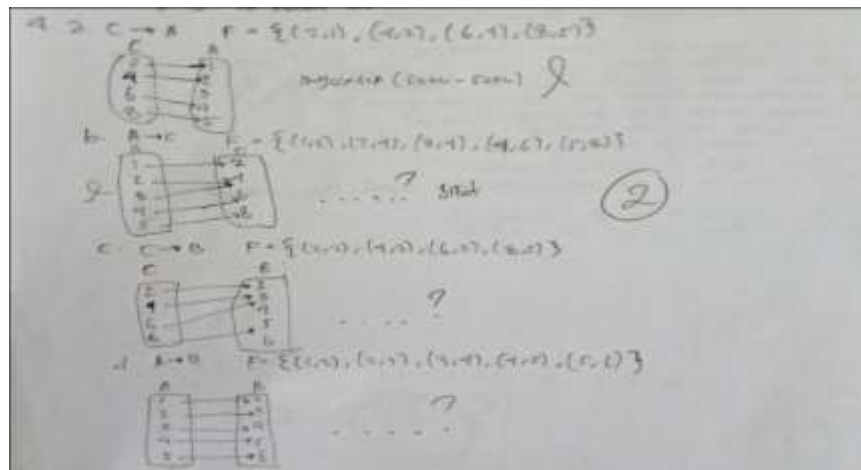


Gambar 4.26
Jawaban Subjek KS2 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek KS2 di atas menunjukkan bahwa KS2 mampu mengidentifikasi sifat-sifatnya, walaupun ada satu argumen yang belum tepat. Terlihat jawaban yang diberikan oleh subjek yang membuat diagram panah dengan benar, tetapi ada satu pernyataan yang belum tepat dalam mengidentifikasi sifatnya. Jadi, subjek KS2 belum sepenuhnya memahami konsep dari sifat-sifat fungsi itu sendiri.

e) Jawaban Subjek Kemampuan Rendah Pertama (KR1)

Berikut ini jawaban dari subjek KR1 untuk soal nomor 4 dalam mengidentifikasi sifat-sifat:

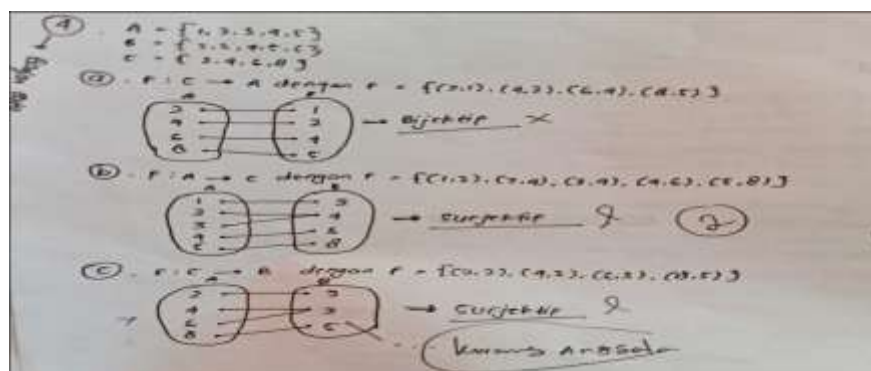


Gambar 4.27
Jawaban Subjek KR1 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek KR1 di atas menunjukkan sudah dapat membuat diagram panah dengan benar, mengidentifikasi sifat dengan benar pada suatu argumen, akan tetapi terdapat beberapa argumen yang tidak diidentifikasi sifatnya. Terlihat dari jawaban yang diberikan oleh subjek yang kurang teliti dalam pengerjaannya sehingga terdapat 3 argumen yang tidak diidentifikasi sifatnya.

f) Jawaban Subjek Kemampuan Rendah Kedua (KR2)

Berikut ini jawaban dari subjek KR2 untuk soal nomor 4 dalam mengidentifikasi sifat-sifat:



Gambar 4.28
Jawaban Subjek KR2 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek KR1 di atas menunjukkan bahwa belum mampu mengidentifikasi sifat-sifat fungsi dengan benar. Terlihat dari jawaban yang diberikan oleh subjek belum tepat dalam membuat diagram panah dan mengidentifikasi sifat fungsinya. Jadi subjek KR2 belum sepenuhnya memahami konsep dari sifat-sifat fungsi itu sendiri.

2. Hasil Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Pada kemampuan penalaran matematis, untuk indikator pertama yaitu kemampuan memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah yang terdapat pada soal nomor 1. Indikator kedua yaitu kemampuan membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu yang terdapat pada soal nomor 2. Indikator ketiga yaitu kemampuan menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi yang terdapat pada soal nomor 3. Indikator keempat yaitu kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argumen yang terdapat pada soal nomor 4.

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis dipilih juga enam orang mahasiswa dengan kategori nilai sedang, rendah, dan sangat rendah masing-masing dua orang mahasiswa. Adapun untuk mahasiswa yang terpilih pada kemampuan penalaran matematis dengan kemampuan sedang yakni MA dengan nilai 44 dan LW dengan nilai 44, mahasiswa dengan kemampuan rendah yakni SH dengan nilai 25 dan VLA dengan nilai 37, dan mahasiswa dengan kemampuan sangat rendah yakni FR dengan nilai 19 dan NS dengan nilai 19.

Data penelitian yang dideskripsikan yaitu jawaban subjek yang diberikan kode petikan yang mengacu pada tingkat kemampuan mahasiswa. Untuk kode subjek pada kemampuan penalaran matematis yaitu:

a) Kode petikan “NS1” berarti subjek kemampuan sedang pertama

- b) Kode petikan “NS2” berarti subjek kemampuan sedang kedua
- c) Kode petikan “NR1” berarti subjek kemampuan rendah pertama
- d) Kode petikan “NR2” berarti subjek kemampuan rendah kedua
- e) Kode petikan “NSR1” berarti subjek kemampuan sangat rendah pertama
- f) Kode petikan “NSR2” berarti subjek kemampuan sangat rendah kedua

1) Jawaban Subjek Pada Indikator Kemampuan Memperkirakan Berbagai Kemungkinan Atau Dugaan Untuk Menjadi Solusi Masalah

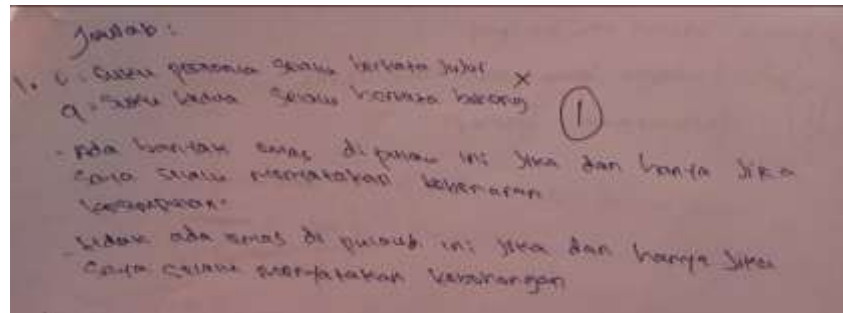
Sebuah pulau didiami oleh 2 suku asli. Suku pertama selalu berkata jujur, sementara suku kedua selalu berkata bohong. Ketika anda tiba dipulau ini dan bertanya kepada seorang penduduk, apakah di pulau ini terdapat emas atau tidak? Ia menjawab “**Ada emas di pulau ini jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebenaran**”. Buatlah kesimpulan dengan dugaan-dugaan, apakah terdapat emas di pulau tersebut?

Gambar 4.29
Gambar Soal PM Nomor 1

Berdasarkan jawaban pada nomor 1, subjek NS1, NS2, NR1, dan NSR2 dapat menjawab soal dengan memberikan berbagai kemungkinan atau dugaan tetapi belum lengkap, sedangkan jawaban yang diperoleh oleh subjek NR2 memberikan jawaban yang belum benar, dan NSR1 tidak memberikan jawaban. Untuk penjabaran yang lebih detail berikut ini penjelasannya:

a. Jawaban Subjek NS1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sedang pertama untuk soal nomor 1 dalam membuat berbagai kemungkinan atau dugaan:

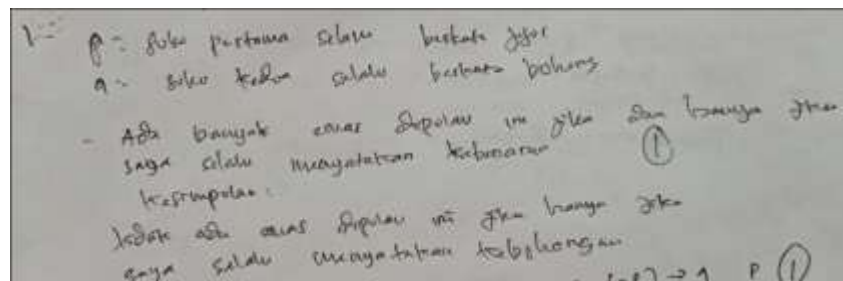


Gambar 4.30
Jawaban Subjek NS1 Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban subjek NS1 menunjukkan bahwa sudah mampu dalam memperkirakan berbagai kemungkinan atau dugaan, akan tetapi dalam membuat pembuktian solusi masalahnya belum lengkap.

b. Jawaban Subjek NS2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sedang kedua untuk soal nomor 1 dalam membuat berbagai kemungkinan atau dugaan:

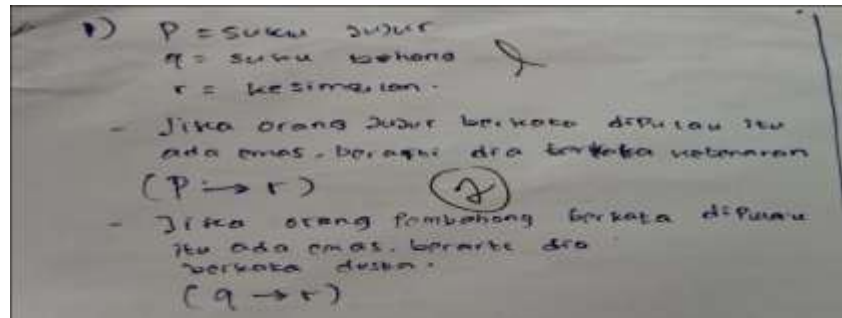


Gambar 4.31
Jawaban Subjek NS2 Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban subjek NS2 terlihat bahwa NS2 mampu dalam memperkirakan berbagai kemungkinan atau dugaan, akan tetapi belum tepat dan lengkap dalam pembuktian solusinya.

c. Jawaban Subjek NR1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan rendah pertama untuk soal nomor 1 dalam membuat berbagai kemungkinan atau dugaan:

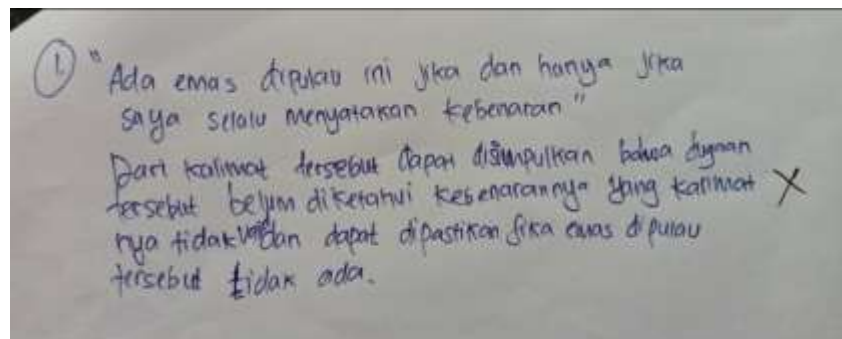


Gambar 4.32
Jawaban Subjek NR1 Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban subjek NR1 di atas, menunjukkan bahwa NR1 mampu memperkirakan berbagai kemungkinan atau dugaan. Terlihat dari jawaban yang diberikan subjek NR1 dalam membuat dugaan sebagai solusi masalah, akan tetapi jawaban dari NR1 belum lengkap sehingga belum sesuai dengan hasil yang sebenarnya.

d. Jawaban Subjek NR2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan rendah kedua untuk soal nomor 1 dalam membuat berbagai kemungkinan atau dugaan:



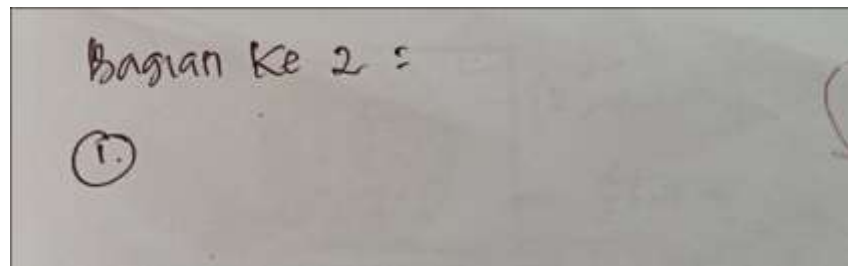
Gambar 4.33
Jawaban Subjek NR2 Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban subjek NR2 di atas menunjukkan bahwa NR2 belum mampu memperkirakan berbagai kemungkinan atau dugaan untuk menjadi solusi masalah. Terlihat dari jawaban yang

diberikan subjek NR2 bukan membuat dugaan, akan tetapi NR2 hanya membuat kesimpulan sebagai solusi.

e. Jawaban Subjek NSR1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sangat rendah pertama untuk soal nomor 1 dalam membuat berbagai kemungkinan atau dugaan:

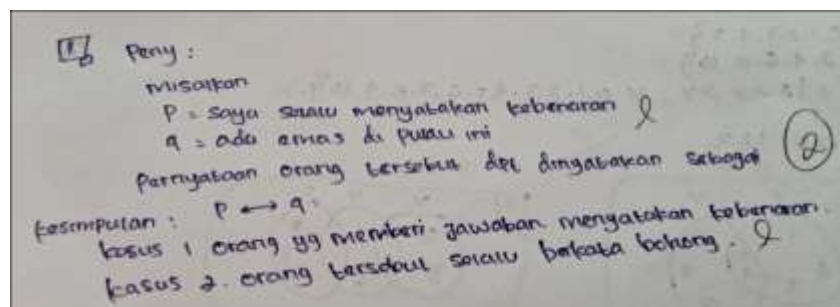


Gambar 4.34
Jawaban Subjek NSR1 Soal Nomor 1

Terlihat dari gambar 4.34 lembar jawaban subjek NSR1 yang tidak dapat memberikan jawaban pada soal nomor 1. Jadi, diketahui bahwa subjek NSR1 tidak mampu mencapai indikator memperkirakan berbagai kemungkinan atau dugaan untuk menjadi solusi masalah.

f. Jawaban Subjek NSR2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sangat rendah kedua untuk soal nomor 1 dalam membuat berbagai kemungkinan atau dugaan:



Gambar 4.35
Jawaban Subjek NSR2 Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban subjek NSR2 di atas menunjukkan bahwa subjek mampu memperkirakan berbagai kemungkinan atau dugaan tetapi jawaban yang diberikan belum lengkap. Terlihat bahwa subjek dapat memberikan jawaban dengan membuat beberapa kasus sebagai solusi dari permasalahan soal.

2) Jawaban Subjek Pada Indikator Kemampuan Membuat Argumen Baru Dengan Menganalisis Masalah Menggunakan Aturan-Aturan Tertentu

a. Lengkapi pernyataan atau alasan yang kosong berikut.

<p>Diketahui Premis:</p> <p>1. $\sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ P</p> <p>2. $q \wedge r$ P</p> <p>3.</p>	<p>Diketahui Premis:</p> <p>1. $\sim (\sim p) \rightarrow q$ P</p> <p>2. p P</p> <p>3.</p> <p>4.</p>
--	---

b. Terapkan modus tolens pada premis-premis berikut ini:

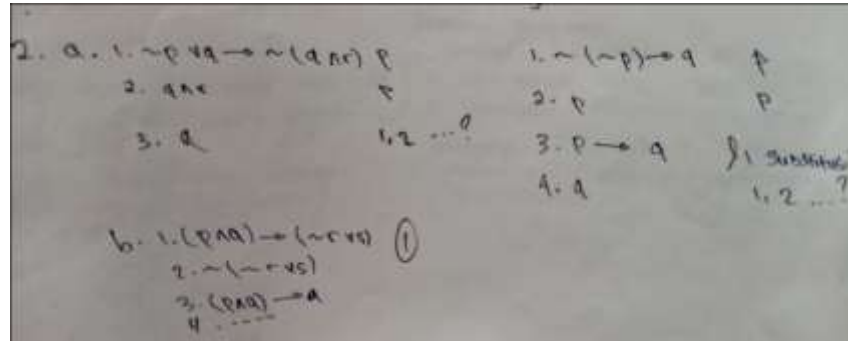
1. $(p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee s)$
2. $\sim (\sim r \vee s)$
3. $(p \wedge q) \rightarrow q$
4.
5.
6.

Gambar 4.36
Gambar Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban pada nomor 2, semua subjek membuat pernyataan baru kecuali NSR2 sebagai jawaban dari soal, akan tetapi jawaban dari setiap subjek belum tepat. Terlihat bahwa setiap subjek mampu membuat pernyataan baru tanpa memberikan petunjuk atau sedikit penjelasan. Untuk penjabaran yang lebih detail berikut ini penjelasannya:

a. Jawaban Subjek NS1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sedang pertama untuk soal nomor 2 dalam membuat argumen baru:

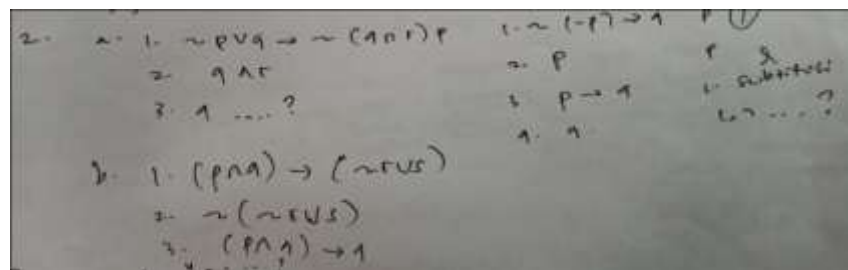


Gambar 4.37
Jawaban Subjek NS1 Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban subjek NS1 menunjukkan bahwa belum sepenuhnya mampu mencapai Indikator membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu, akan tetapi jawaban yang diberikan NS1 belum lengkap. Terlihat dari jawaban subjek NS1 yang membuat pernyataan-pernyataan baru tetapi tidak memberikan penjelasan argumen yang dibuat dengan aturan-aturan tertentu.

b. Jawaban Subjek NS2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sedang kedua untuk soal nomor 2 dalam membuat argument baru:

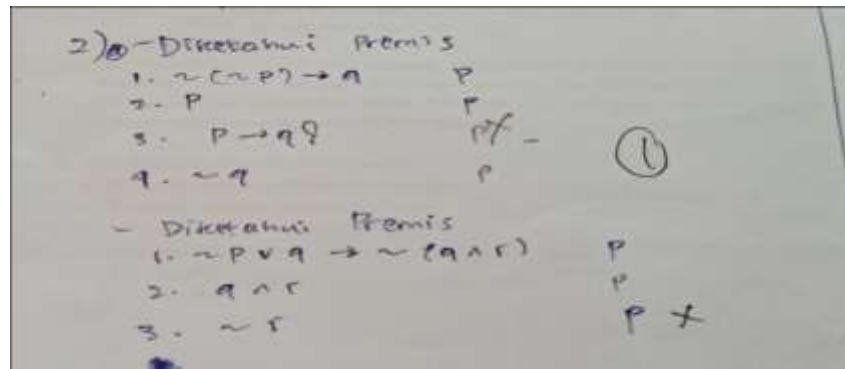


Gambar 4.38
Jawaban Subjek NS2 Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban subjek NS2 sama dengan jawaban NS1 menunjukkan bahwa NS2 belum sepenuhnya mampu mencapai indikator kedua penalaran matematis. Terlihat dari jawaban subjek NS1 yang membuat pernyataan-pernyataan baru tetapi tidak memberikan penjelasan argumen yang dibuat dengan aturan-aturan tertentu.

c. Jawaban Subjek NR1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan rendah pertama untuk soal nomor 2 dalam membuat argumen baru:

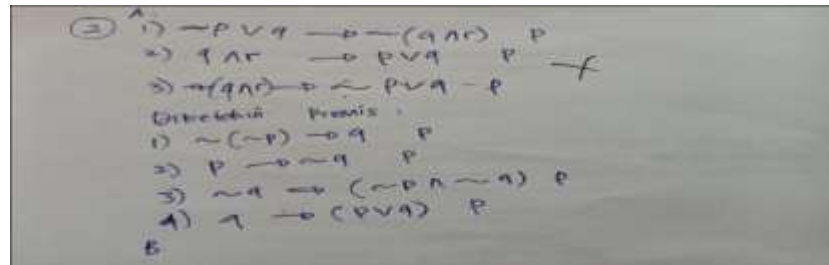


Gambar 4.39
Jawaban Subjek NR1 Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban subjek NR1 menunjukkan bahwa NR1 juga belum sepenuhnya mampu mencapai indikator membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu. Terlihat dari jawaban yang diberikan subjek dengan membuat pernyataan baru, akan tetapi jawaban belum benar dalam membuat aturan yang dipakai.

d. Jawaban Subjek NR2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan rendah kedua untuk soal nomor 2 dalam membuat argumen baru:

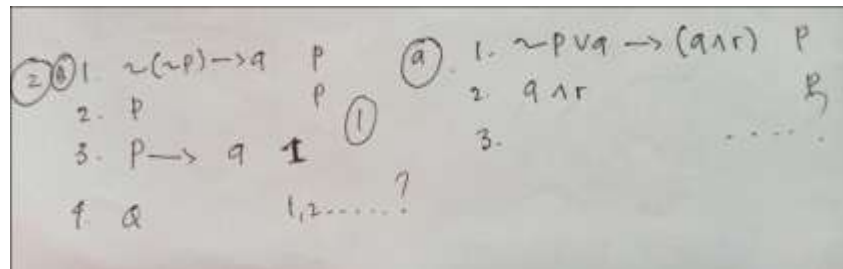


Gambar 4.40
Jawaban Subjek NR2 Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban subjek NR2 menunjukkan bahwa subjek juga belum mampu mencapai indikator kedua penalaran matematis ini. Terlihat dari jawaban yang diberikan oleh subjek walaupun membuat pernyataan baru, akan tetapi tidak menggunakan aturan-aturan dalam penarikan kesimpulan.

e. Jawaban Subjek NSR1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sangat rendah pertama untuk soal nomor 2 dalam membuat argumen baru:

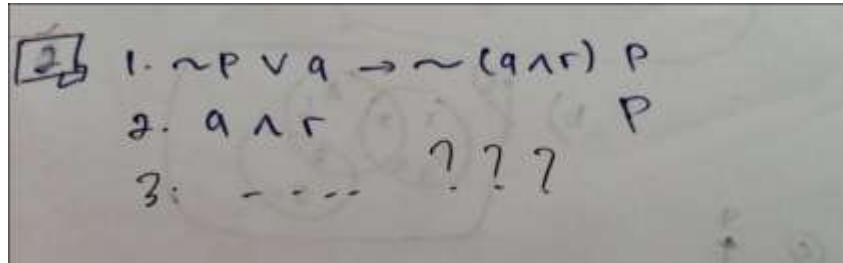


Gambar 4.41
Jawaban Subjek NSR1 Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban dari subjek NSR1 menunjukkan bahwa subjek belum mampu mencapai indikator kedua penalaran matematis ini. Terlihat dari jawaban yang diberikan oleh subjek hanya dapat menjawab argumen pertama, walaupun membuat pernyataan baru tetapi subjek tidak menggunakan aturan-aturan dalam penarikan kesimpulan.

f. Jawaban Subjek NSR2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sangat rendah kedua untuk soal nomor 2 dalam membuat argumen baru:



Gambar 4.42
Jawaban Subjek NSR2 Soal Nomor 2

Dari jawaban subjek NSR2 menunjukkan bahwa tidak mampu mencapai indikator kedua penalaran matematis ini, terlihat dari lembar jawaban subjek yang tidak dapat memberikan pernyataan baru sama sekali dari persoalan tersebut.

3) Jawaban Subjek Pada Indikator Kemampuan Menarik Kesimpulan Dengan Membuat Alasan-Alasan Sebagai Pembuktian Solusi

Jika terdapat pernyataan $\sim(p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$, maka apakah pernyataan tersebut termasuk ekuivalen logis, berikan alasannya!

Gambar 4.43
Gambar Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban pada soal nomor 3, subjek NS1 dan NS2 mampu menarik kesimpulan dengan pembuktian alasan yang tepat, sedangkan subjek NSR1 juga mampu menarik kesimpulan tetapi pembuktian alasannya belum tepat, dan subjek NR1, NR2, NSR2

dapat membuat kesimpulan tetapi pembuktian alasannya terdapat kesalahan yang tidak dapat diterima. Untuk penjabaran yang lebih detail berikut ini penjelasannya:

a. Jawaban Subjek NS1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sedang pertama untuk soal nomor 3 dalam menarik kesimpulan:

3. $\sim (P \wedge Q)$ dan $\sim P \vee \sim Q$

P	Q	$P \wedge Q$	$\sim (P \wedge Q)$	$\sim P$	$\sim Q$	$\sim P \vee \sim Q$
B	B	B	S	S	S	S
B	S	S	B	S	B	B
S	B	S	B	B	S	B
S	S	S	B	B	B	B

(4) Evaluasi logis
 $\sim P \wedge Q$ dan $\sim P \vee \sim Q$

Gambar 4.44
Jawaban Subjek NS1 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban subjek NS1 menunjukkan bahwa sudah mampu mencapai indikator menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi. Terlihat dari jawaban yang diberikan oleh subjek dalam memberikan pembuktian dengan benar dan lengkap.

b. Jawaban Subjek NS2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sedang kedua untuk soal nomor 3 dalam menarik kesimpulan:

$\sim (P \wedge Q)$ dan $\sim P \vee \sim Q$

P	Q	$P \wedge Q$	$\sim (P \wedge Q)$	$\sim P$	$\sim Q$	$\sim P \vee \sim Q$
B	B	B	S	S	S	S
B	S	S	B	S	B	B
S	B	S	B	B	S	B
S	S	S	B	B	B	B

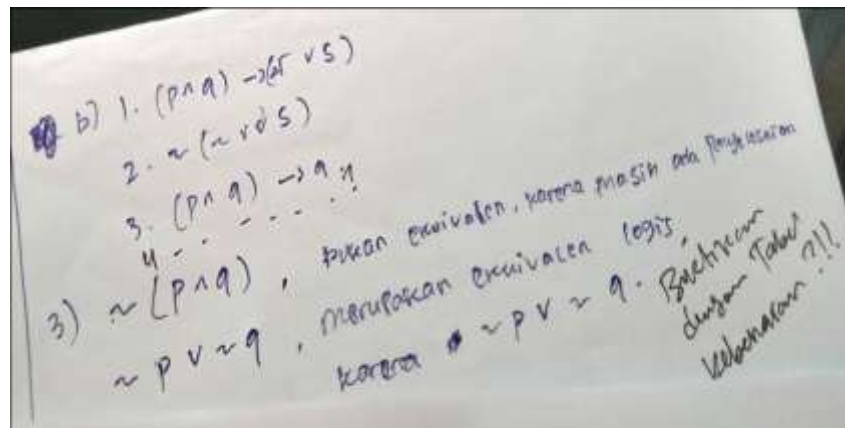
Evaluasi logis (4)
 $\sim P \wedge Q$ dan $\sim P \vee \sim Q$

Gambar 4.45
Jawaban Subjek NS2 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban subjek NS1 menunjukkan subjek mampu mencapai indikator ketiga penalaran matematis ini. Terlihat subjek dapat menarik kesimpulan dengan memberikan alasan-alasan dalam pembuktian masalah menggunakan tabel kebenaran secara lengkap dan tepat.

c. Jawaban Subjek NR1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan rendah pertama untuk soal nomor 3 dalam menarik kesimpulan:

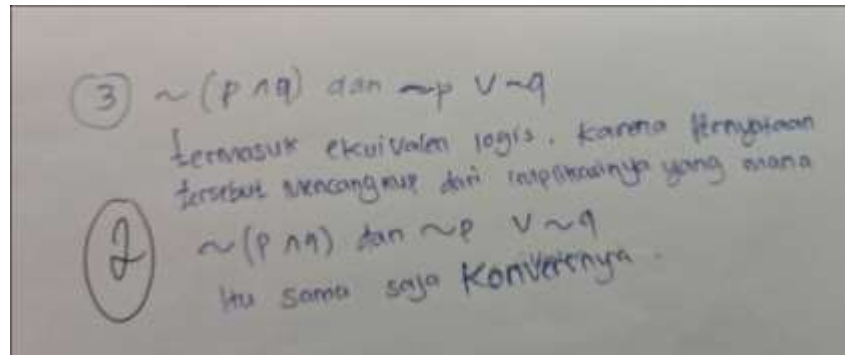


Gambar 4.46
Jawaban Subjek NR1 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban subjek NR1 menunjukkan bahwa subjek belum mampu mencapai indikator ketiga penalaran matematis, terlihat dari jawaban dalam menarik kesimpulan dan pembuktian alasannya tidak tepat dengan jawaban yang sebenarnya.

d. Jawaban Subjek NR2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan rendah kedua untuk soal nomor 3 dalam menarik kesimpulan:



Gambar 4.47
Jawaban Subjek NR2 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban subjek NR2 menunjukkan bahwa subjek belum mampu mencapai indikator ketiga penalaran matematis, terlihat dari jawaban yang diberikan walaupun benar dalam penarikan kesimpulannya tetapi alasan-alasannya belum tepat.

e. Jawaban Subjek NSR1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sangat rendah pertama untuk soal nomor 3 dalam menarik kesimpulan:

(3)	P	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$(p \vee q)$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$
	B	B	B	S	S	S	S
	B	S	S	B	S	S	B
	S	B	B	B	B	B	B
	S	B	B	B	B	B	B

(2) Ekuivalensi

Gambar 4.48
Jawaban Subjek NSR1 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban subjek menunjukkan bahwa subjek belum sepenuhnya mampu mencapai indikator ketiga penalaran matematis. Terlihat dari jawaban subjek yang kurang teliti dalam membuat alasan pada tabel nilai kebenaran sehingga jawaban subjek NSR1 tidak sesuai dengan jawaban yang sebenarnya.

f. Jawaban Subjek NSR2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sangat rendah kedua untuk soal nomor 3 dalam menarik kesimpulan:

P	q	$P \rightarrow q$	$\sim P \Leftrightarrow (P \rightarrow 1)$
B	B	B	S
B	S	S	B
S	B	B	B
S	S	B	B

Gambar 4.49
Jawaban Subjek NSR2 Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban subjek NSR2 menunjukkan bahwa subjek belum mampu mencapai indikator ketiga penalaran matematis. Terlihat dari jawaban subjek dalam membuat alasan sebagai pembuktian solusi yang belum tepat sehingga tidak sesuai dengan jawaban yang sebenarnya.

4) Hasil Jawaban Subjek Pada Indikator Kemampuan Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen

Buktikan bahwa argumen berikut valid:

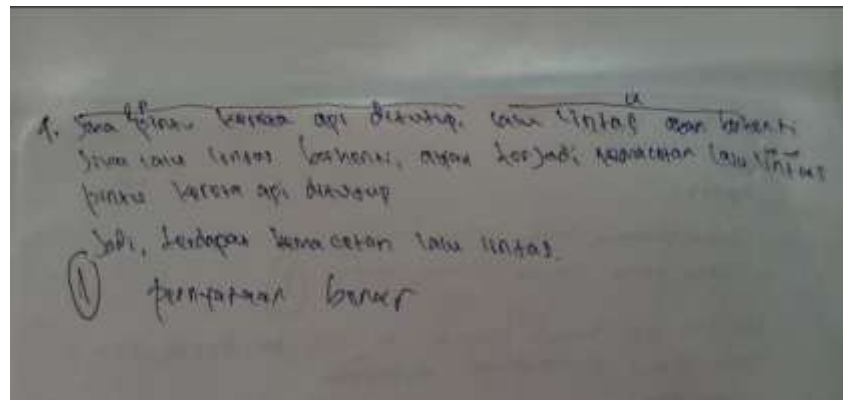
Jika pintu kereta api ditutup, lalu lintas akan berhenti.
 Jika lalu lintas berhenti, akan terjadi kemacetan lalu lintas.
 Pintu kereta api ditutup.
 Jadi, terdapat kemacetan lalu lintas.

Gambar 4.50
Gambar Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban pada soal nomor 4, subjek NR2 dapat menjawab dengan benar, sedangkan subjek NS1, NS2, dan NR1 mampu menjawab tetapi belum tepat, subjek NSR1 dan NSR2 tidak memberika jawaban sama sekali. Untuk penjabaran yang lebih detail berikut ini penjelasannya:

a. Jawaban Subjek NS1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sedang pertama untuk soal nomor 4 dalam memeriksa kesahihan atau kebenaran dari suatu argumen:

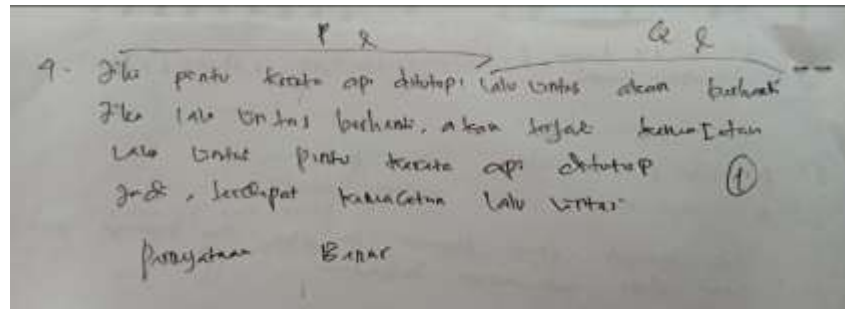


Gambar 4.51
Jawaban Subjek NS1 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek NS1 di atas terlihat bahwa subjek dapat memberikan jawaban sebatas memberi simbol pada pernyataan. Maka dapat disimpulkan subjek NS1 tidak mampu mencapai indikator kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

b. Jawaban Subjek NS2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sedang kedua untuk soal nomor 4 dalam memeriksa kesahihan atau kebenaran dari suatu argumen:

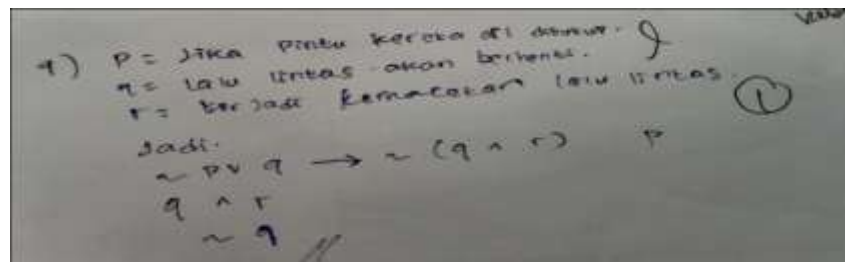


Gambar 4.52
Jawaban Subjek NS2 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek NS2 di atas terlihat bahwa subjek memberikan jawaban hanya sebatas memberikan simbol pada argumen tersebut. Maka dapat disimpulkan subjek NS1 tidak mampu mencapai indikator kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

c. Jawaban Subjek NR1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan rendah pertama untuk soal nomor 4 dalam memeriksa kesahihan atau kebenaran dari suatu argumen:



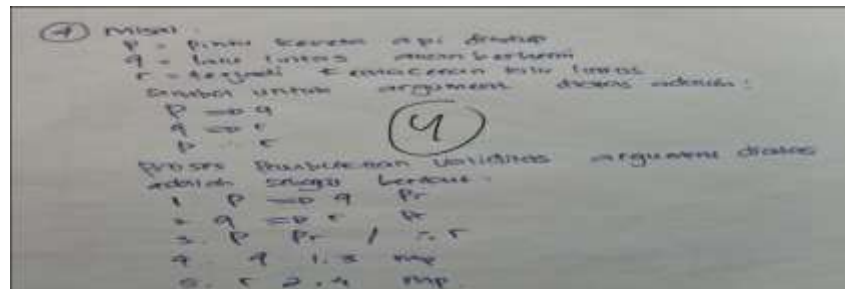
Gambar 4.53
Jawaban Subjek NR1 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek NR1 di atas terlihat subjek mampu menjawab dengan memberikan simbol terhadap argumen tersebut, tetapi belum benar dalam pembuktian kebenarannya.

Maka dapat disimpulkan bahwa subjek NR2 belum mencapai indikator keempat penalaran matematis.

d. Jawaban Subjek NR2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan rendah kedua untuk soal nomor 4 dalam memeriksa kesahihan:



Gambar 4.54

Jawaban Subjek NR2 Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek NR2 di atas menunjukkan bahwa NR2 dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap, baik dari pemberian simbol maupun pembuktian kebenarannya. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek NR2 mampu mencapai indikator kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

e. Jawaban Subjek NSR1

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sangat rendah pertama untuk soal nomor 4 dalam memeriksa kesahihan atau kebenaran dari suatu argumen:



Gambar 4.55

Jawaban Subjek NSR1 Soal Nomor 4

Berdasarkan gambar 4.55 di atas menunjukkan bahwa subjek NSR1 tidak memberikan jawaban pada soal nomor 4. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek NSR1 tidak mampu mencapai indikator keempat penalaran matematis.

f. Jawaban Subjek NSR2

Berikut ini jawaban subjek kemampuan sangat rendah kedua untuk soal nomor 4 dalam memeriksa kesahihan atau kebenaran dari suatu argumen:



Gambar 4.56
Jawaban Subjek NSR2 Soal Nomor 4

Berdasarkan gambar 4.56 sama dengan gambar 4.55 di atas yang menunjukkan bahwa subjek tidak mampu mencapai indikator keempat penalaran matematis yakni memeriksa kesahihan suatu argumen. Terlihat dari lembar jawaban subjek NSR2 yang tidak memberikan jawaban pada soal nomor 4.

3. Hasil Wawancara Pada Soal Pemahaman Konsep

Setelah melakukan wawancara terhadap subjek yang terpilih sebanyak 6 orang mahasiswa pada soal kemampuan pemahaman konsep masing-masing 2 dari kategori tinggi, sedang, dan rendah. Mereka mengatakan bahwa 4 soal yang diujikan tersebut tidak terlalu sulit karena materi-materi pada soal sudah dipelajari semua. Namun karena sedikit lupa dengan materinya sehingga sedikit keliru untuk menyatakan konsepnya. Dilihat dari lembar jawaban subjek terpilih, mereka bisa

menjawab keempat soal pemahaman konsep yang diujikan walaupun masih terdapat kesalahan-kesalahan.

Pada soal nomor satu, sebagian subjek dapat menyatakan konsep himpunan dengan benar dan lengkap. Sebagian mereka juga dapat menyatakan perbedaan dan memberikan contoh dari pernyataan yang termasuk himpunan dan pernyataan bukan himpunan dengan benar. Namun, sebagian subjek ada yang belum dapat membedakan pernyataan himpunan dengan pernyataan bukan himpunan sehingga dalam memberikan contoh sebagian subjek mengalami kekeliruan untuk membuat contoh pernyataan himpunan dan pernyataan bukan himpunan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian subjek belum sepenuhnya memahami konsep dari tentang himpunan.

Pada soal nomor dua, subjek dapat menyatakan anggota-anggota pernyataan himpunan. Kemudian untuk menyatakan konsep irisan, gabungan, dan selisih sebagian subjek dapat menyatakan dengan benar dan jelas sehingga subjek dapat menyajikan anggota-anggota himpunan dalam bentuk diagram venn dengan arsirannya. Namun, ada sebagian subjek yang belum tepat dalam menyatakan anggota irisan, gabungan, dan selisih himpunan sehingga terdapat kesalahan dalam membuat diagram venn dan arsirannya. Subjek juga mengatakan sedikit kebingungan dalam menyajikan anggota-anggota himpunan ke bentuk diagram venn dan mengarsirnya.

Pada soal nomor tiga, sebagian subjek mengatakan bahwa yang termasuk grafik fungsi apabila terdapat garis yang memotong sumbu x dan sumbu y , maka mereka mengatakan grafik bagian d jawaban yang tepat. Ada juga subjek yang mengatakan bahwa fungsi adalah domain yang mempunyai satu pasangan terhadap kodomainnya. Kemudian subjek mengatakan karena soal nomor tiga tidak menggunakan rumus tertentu hanya mengamati gambar saja sehingga sedikit kesulitan karena seperti

soal logika. Hal ini menunjukkan bahwa pada soal nomor tiga banyak subjek yang belum memahami konsep dari fungsi.

Pada soal nomor empat, subjek mengatakan sifat injektif adalah domain yang memiliki pasangan kodomain tepat satu. Kemudian untuk sifat surjektif subjek mengatakan kodomain yang mempunyai dua pasangan di domainnya. Dan sifat bijektif subjek mengatakan gabungan dari dua sifat yakni injektif dan surjektif. Namun jika ditanya mengapa fungsi bagian d termasuk bijektif yang berarti fungsi tersebut termasuk sifat injektif dan juga sifat surjektif, mereka menjawab kalau injektif karena tepat satu tetapi kalau surjektif mereka masih kebingungan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek belum sepenuhnya memahami konsep dari sifat-sifat fungsi terutama pada sifat surjektif.

Setelah dilakukan wawancara terhadap subjek yang diteliti dapat disimpulkan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi subjek kesulitan dalam menjawab soal kemampuan pemahaman konsep yaitu subjek masih ragu tentang konsep himpunan dan bukan himpunan, diagram venn dengan irisan, gabungan dan selisih, definisi dari fungsi, sifat fungsi surjektif, subjek juga kurang teliti dalam membuat contoh himpunan dan bukan himpunan, kurang teliti dalam mengarsir bagian diagram venn, dan masih kebingungan dengan grafik yang termasuk fungsi dan bukan fungsi. Selain itu, faktor yang mempengaruhi yakni pembelajaran matakuliah yang dilakukan secara online yang terjadi pada subjek semester 3. Kemudian karena materi mata kuliahnya ada di semester awal, maka untuk materinya sudah sedikit lupa.

4. Hasil Wawancara Pada Soal Penalaran Matematis

Dari hasil wawancara yang juga dilakukan kepada 6 mahasiswa yang berbeda dengan mahasiswa terpilih dikemampuan pemahaman konsep yakni masing-masing 2 berkemampuan sedang, rendah, dan sangat rendah. Mereka mengatakan bahwa 4 soal kemampuan penalaran

matematis yang peneliti ujikan tersebut, untuk materi sudah dipelajari semua tetapi untuk soal-soalnya ada yang mudah dan ada juga yang sulit. Walaupun mereka mengatakan sedikit kesulitan tetapi mereka berusaha untuk menjawab soal-soal yang ada.

Pada soal nomor satu, subjek dapat memberikan beberapa kemungkinan atau dugaan terhadap kasus-kasus dari soal tersebut. Subjek mengatakan bahwa soal tersebut memberikan pembuktian terhadap apakah ada emas di pulau tersebut, maka dibuat 2 kasus pada persoalan tersebut kasus pertama apabila ketemu sama suku yang berkata jujur dan suku kedua apabila ketemu sama suku yang berkata bohong. Hal ini menunjukkan bahwa subjek dapat mencapai indikator pertama yakni memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah.

Pada soal nomor dua, subjek mengatakan tidak dapat menjawab karena lupa dengan materi-materinya. Sebagian subjek menjawab soal tersebut semampunya saja, hal ini menunjukkan bahwa subjek belum mampu mencapai indikator kedua penalaran matematis yakni membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu.

Pada soal nomor tiga, subjek dapat memberikan penarikan kesimpulan bahwa kedua pernyataan tersebut termasuk ekuivalen logis. Subjek mengatakan untuk membuktikan pernyataan tersebut ekuivalen logis yakni dengan membuat tabel kebenaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek dapat mencapai indikator ketiga yakni kemampuan menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi, meskipun masih terlihat kesalahan-kesalahan dalam membuat alasan atau buktinya.

Pada soal nomor empat, subjek mengatakan argumen tersebut valid karena pada soal bisa dibuat dimisalkan dengan simbol yang dibuktikan. Namun sebagian subjek mengatakan masih bingung untuk membuktikan

apakah argumen tersebut valid atau tidaknya, subjek hanya bisa membuat simbol semisalnya saja, hal ini menunjukkan bahwa subjek belum sepenuhnya mampu mencapai indikator kemampuan memeriksa kesahihan atau kebenaran suatu argumen.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap subjek yang diteliti bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi subjek kesulitan dalam menjawab soal yakni salah satunya sedikit lupa dengan pemahaman materi, karena penalaran itu berhubungan dengan pemahaman konsep materi maka untuk mengembangkan penalaran matematisnya akan sedikit terganggu.

5. Hasil Jawaban dan Wawancara Pada Soal Pemahaman Konsep Dilihat Berdasarkan Gender

Berdasarkan subjek yang terpilih berdasarkan kemampuan pemahaman konsep terdapat masing-masing 2 orang mahasiswa kategori tinggi yakni semuanya perempuan, 2 orang mahasiswa kategori sedang yakni 1 laki-laki dan 1 perempuan, dan 2 orang dari kategori rendah yakni terdapat 1 laki-laki dan 1 perempuan.

Pada soal nomor 1 terdapat dua indikator pemahaman konsep yaitu (1)kemampuan menyatakan konsep dalam penjelasan suatu argumen, (2)membuat contoh dan bukan contoh yang terdapat pada indikator kelima dari pemahaman konsep. Terlihat dari soal dan wawancara semua subjek dapat menjawab dengan penjelasan yang baik. Berikut penjabaran soal nomor 1 dilihat dari penjelasan mahasiswa laki-laki dan perempuan:

Tabel 4.7
Tabel Hasil Jawaban dan Wawancara Berdasarkan Gender Pada Soal Pemahaman Konsep Nomor 1

Kriteria	Hasil Jawaban Tes	Hasil Wawancara
Tinggi (Perempuan)	<ul style="list-style-type: none"> • b dan d adalah himpunan karena diketahui dengan jelas anggotanya. a dan c 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menyelesaikan soal nomor 1, karena sudah tahu dan paham mengenai konsep himpunan,

	<p>bukan himpunan karena penilaian anak pintar dan hewan berbahaya menurut setiap orang berbeda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contoh himpunan; Bilangan asli kurang dari 7; Bilangan prima kurang dari 100. • Contoh bukan himpunan; Kelompok santri ganteng. 	<p>kemudian soalnya juga bukan soal menghitung, maka cukup dengan membaca dan menganalisisnya saja sudah tahu mana pernyataan himpunan dan mana pernyataan yang bukan himpunan. Pernyataan b dan d termasuk himpunan karena diketahui dengan jelas anggotanya, sedangkan pernyataan a dan c bukan himpunan karena penilaian anak pintar dan hewan berbahaya menurut orang berbeda-beda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contoh pernyataan himpunan, bilangan asli kurang dari 7. Alasannya karena dapat didefinisikan dengan jelas anggota-anggotanya. • Contoh pernyataan yang bukan himpunan seperti yang saya katakan sebelumnya yaitu kumpulan warna yang bagus. Alasannya karena warna yang bagus itu menurut orang lain berbeda-beda, jadi tidak jelas atau belum terdefinisikan dengan jelas anggota-anggotanya. Kumpulan santri yang ganteng. Alasan bukan himpunan, karena pandangan setiap orang berbeda-beda, ganteng
--	---	---

		seperti apakah yang dimaksud, jadi belum jelas.
Sedang (Laki-Laki)	<ul style="list-style-type: none"> • Yang termasuk himpunan: kelompok anak diatas 80; Bilangan 2, 4, 6, dan 8 alasannya karena pernyataannya jelas dimana anggota-anggotanya pasti. Sedangkan yang bukan termasuk himpunan: Kelompok anak pintar; Kumpulan hewan yang berbahaya, alasannya karena pernyataannya tidak jelas dimana anggota-anggota tidak pasti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertama lihat soalnya, misalnya seperti yang c kumpulan hewan yang berbahaya. jadi sebutkan hewan-hewannya atau cari data terlebih dahulu. Jadi untuk b dan d itu himpunan karena anggota-anggotanya jelas dan pasti, sedangkan a dan c bukan himpunan karena anggotanya tidak jelas. • Himpunan contohnya hewan yang berkaki dua, soalnya datanya jelas. • Contoh yang bukan himpunan contohnya siswa-siswa yang pintar di kelas 12
Sedang (Perempuan)	<ul style="list-style-type: none"> • Himpunan: (b)Kelompok anak bernilai diatas 80 karena merupakan himpunan angka yang diatas 80 {81, 82, 83, 83, 84,}; (d)Bilangan 2, 4, 6, dan 8 karena merupakan himpunan bilangan genap dari angka 2 sampai 8 {2, 4, 6, 8}. Bukan himpunan: (a)kelompok anak pintar; (c)kumpulan hewan yang berbahaya; karena disana tidak menyatakan berapa 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertama pahami dulu maksud soalnya, memenuhi syarat sebagai himpunan atau tidak, kalau memenuhi syarat himpunan berarti termasuk pernyataan himpunan, kalau tidak memenuhi syarat berarti bukan himpunan. Pernyataan b termasuk himpunan karena ada angka yang diatas 80 dan pernyataan d juga himpunan karena ada angkanya. Pernyataan a dan c bukan himpunan karena disana tidak menyatakan berapa banyak kelompok atau jenis hewan yang

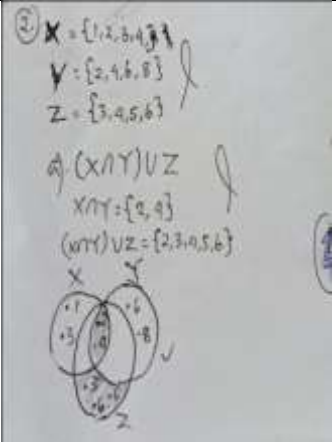
	<p>banyak kelompok jenis hewan yang berbahaya dan tidak berbahaya, begitupun pernyataan yang di a yang hanya menyatakan kelompok anak yang pintar tidak ada pernyataan berapa orang anak dalam satu kelompok dari berapa anak yang pintar dan yang tidak pintar.</p>	<p>berbahaya dan tidak berbahaya. Begitupun yang a hanya menyatakan kelompok anak pintar tidak ada pernyataan berapa orang anak dalam satu kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contoh himpunan bilangan ganjil dimulai dari 3 sampai 15. • Contoh kelompok anak pintar, karena tidak tahu anaknya pintar apa, belum jelas.
Rendah (Laki-Laki)	<ul style="list-style-type: none"> • (a) kelompok anak pintar bukan himpunan karena tidak tau standar anak pintar itu berapa; (b) kelompok anak bernilai diatas 80 termasuk himpunan karena memiliki batasan anak yang nilainya diatas 80; (c) kumpulan hewan yang berbahaya bukan himpunan karena tidak ada pola tertentu, hewannya bisa melata, mamalia, pisces, atau aves; (d) bilangan 2, 4, 6, dan 8 termasuk himpunan karena bilangan-bilangan tersebut merupakan bilangan genap ≤ 8. • Contoh himpunan bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5 karena kumpulan bilangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menyelesaikan soal nomor satu cukup dengan memahami konsep. Pernyataan A bukan termasuk himpunan karena tidak jelas pintar yang seperti apakah, pintar dalam membacakah, menuliskah. Pernyataan B termasuk himpunan karena bisa terdefinisi dan mempunyai batasan (81, 82, 83...). Pernyataan C bukan termasuk himpunan karena tidak jelas berbahaya seperti apa (berbisakah, buaskah). Dan pernyataan D termasuk himpunan karena jelas himpunan itu adalah bilangan genap yang kurang dari 10. • Contoh bilangan 1, 2, 3, 4, 5 merupakan himpunan karena jelas terdefiniskan bahwa pernyataan tersebut adalah himpunan bilangan

	asli ≤ 5 .	asli yang kurang dari 6. <ul style="list-style-type: none"> • Contoh kumpulan mahasiswa, bukan termasuk himpunan karena masih luas atau tidak mempunyai batasan yang jelas.
Rendah (Perempuan)	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok anak petani bukan himpunan karena definisi petani relatif (tidak pasti). Kelompok anak bernilai diatas 80 termasuk himpunan karena definisinya jelas nilai diatas 80. Kumpulan hewan yang berbahaya bukan himpunan karena definisi berbahaya relatif (tidak pasti). Bilangan 2, 4, 6, dan 8 termasuk himpunan karena definisinya sudah jelas 2, 4, 6, dan 8 bilangan genap. • Contoh himpunan: Kumpulan hewan laut tidak memiliki sirip. • Contoh bukan himpunan: kumpulan nelayan yang berwajah tampan karena ukuran tampan tiap orang berbeda; kumpulan perahu jelek karena jelek tiap orang berbeda-beda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lihat soalnya dan lihat apa yang soal itu mau, bagian a dan c bukan himpunan karena definisinya tidak pasti, sedangkan kalau bagian b dan d termasuk himpunan karena definisi dan anggotanya jelas. • Contoh himpunan kelompok anak bernilai di atas 80, karena kita dapat melihat nilai mereka. • Kalau bukan himpunan adalah kelompok anak petani karena tidak semuanya anak petani.

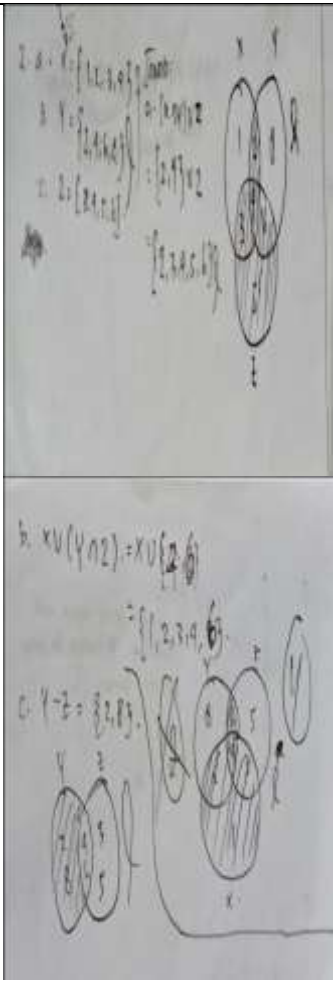
Dilihat dari tabel 4.7 yang menampilkan hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada setiap tingkatan kriteria pemahaman konsep, dimana terlihat kriteria tingkat tinggi dengan gender perempuan dapat memberikan jawaban dan penjabaran dengan singkat, padat, dan jelas. Pada kriteria tingkat sedang juga terlihat bahwa baik laki-laki maupun perempuan dapat memberikan jawaban tetapi penjelasan yang disampaikan kurang mendetail sehingga sedikit berbeda pada hasil kriteria tingkat tinggi, sedangkan pada kriteria tingkat rendah baik laki-laki maupun perempuan juga dapat memberikan jawaban namun penjabaran yang dijelaskan masih sangat kurang. Namun dilihat dari hasil jawaban dan wawancara, mahasiswa perempuan memberikan penjelasan yang lebih jelas daripada mahasiswa laki-laki.

Pada soal nomor 2 dengan indikator kemampuan menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis terlihat bahwa subjek dapat memberikan hasil jawaban yang baik dan memberikan penjelasan cukup baik pada saat wawancara. Berikut ini penjabaran soal nomor 2 dilihat dari penjelasan mahasiswa laki-laki dan perempuan:

Tabel 4.8
Tabel Hasil Jawaban dan Wawancara Berdasarkan Gender Pada Soal Pemahaman Konsep Nomor 2

Kriteria	Hasil Jawaban Tes	Hasil Wawancara
Tinggi (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Kalau irisan anggota-anggota yang dari himpunan, sedangkan gabungan itu anggota atau elemennya digabungkan, dan selisih anggota atau elemen di himpunan pertama yang tidak ada di himpunan kedua. • Anggota $x = 1, 2, 3, 4$, anggota $y = 2, 4, 6, 8$, dan anggota $z = 3, 4, 5$,

	<p>b) $x \cup (Y \cap Z)$ $Y \cap Z = \{4, 6\}$ $x \cup (Y \cap Z) = \{1, 2, 3, 4, 6\}$</p> <p>c) $Y - Z = \{2, 8\}$</p>	<p>6.</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah awal nya di data dulu anggota-anggota himpunannya, anggota x, y, dan z. Kemudian di soal ada 3 pertanyaan, jadi untuk a dan b selesaikan dulu irisan karena di dalam kurung, baru cari anggota gabungannya. Setelah dapat anggota gabungannya, barulah dibuat diagram venn dengan arsirannya. Kalau dibagian c, karena selisih y dan z adalah 2 dan 8, maka bagian 2 dan 8 yang diarsir dalam diagram vennnya.
<p>Sedang (Laki-Laki)</p>	<p>a) $x = \{1, 2, 3, 4\}$ $y = \{2, 4, 6, 8\}$ $z = \{3, 4, 5, 6\}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> Irisan itu anggota yang sama, sedangkan gabungan itu anggotanya digabungkan, dan untuk yang selisih saya lupa materinya. $x = 1, 2, 3, 4$, $y = 2, 4, 6, 8$, dan $z = 3, 4, 5, 6$. Pertama cari tahu datanya lalu masukkan ke diagram venn. Untuk bagian a dan b cari dulu data yang dalam kurung, kalau sudah cari gabungannya. Setelah dapat data semuanya baru bisa buat diagram venn dan daerah yang diarsir. Untuk yang c saya lupa teorinya makanya saya

<p>Sedang (Perempuan)</p>		<p>kosongkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalau irisan itu missal x irisan y maka anggota x yang ada di y, sedangkan kalau gabungan semua elemennya digabung, dan selisih itu missal y selisih z maka anggota y yang tidak ada di z. • Untuk x adalah bilangan asli yang kurang dari 5 anggotanya 1, 2, 3, 4. Untuk y adalah bilangan genap yang kurang dari 10 anggotanya adalah 2, 4, 6, 8. Dan untuk z adalah bilangan asli yang lebih dari 2 dan kurang dari 7 anggotanya adalah 3, 4, 5, 6. • Pertama, baca dan pahami dulu soal. Kedua, cari dulu elemen-elemen dari 3 pernyataan himpunannya. Kalau sudah ketemu semua elemen-elemennya, kemudian pahami dan sesuaikan dengan yang ditanyakan untuk bisa menggambar diagram venn yang akan diarsir. Karena terdapat 3 pernyataan himpunan, maka untuk pertanyaan a dan b gambar nya 3 diagram venn, sedangkan untuk pertanyaan c digambar
-------------------------------	---	---

		dengan 2 diagram venn.
Rendah (Laki-Laki)		<ul style="list-style-type: none"> • Kalau irisan adanya anggota yang sama, sedangkan kalau gabungan anggotanya digabungkan, dan selisih anggota himpunan pertama yang tidak ada di himpunan kedua. • X anggotanya 1, 2, 3, 4. Y anggotanya 2, 4, 6, 8. Dan Z anggotanya 3, 4, 5, 6. • Untuk pertanyaan di bagian pertama, selesaikan dulu bentuk yang di dalam kurung. x irisan y adalah adanya anggota yang sama yakni 2 dan 4, sedangkan irisan y dan z yakni 4 dan 6. Setelah di dapat anggota yang di dalam kurung dan gabungannya barulah dibuat diagram vennnya. • Walaupun saya tidak membuat anggota nya , tapi untuk daerah yang diarsir sudah sesuai dengan ketiga pertanyaan tersebut.
Rendah (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Irisan berarti diagramnya yang menyatu tapi kalau gabungannya itu ada diagram nya yang tidak menyatu, dan selisih saya lupa. • X = 1, 2, 3, 4. Y = 2, 4, 6, 8. Z = 3, 4, 5, 6. • Tergantung pertanyaan

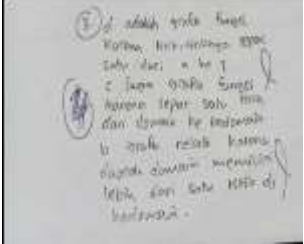
		nya, diagram venn kan ada banyak macamnya ada yang gabungan ada yang lepas.
--	--	---


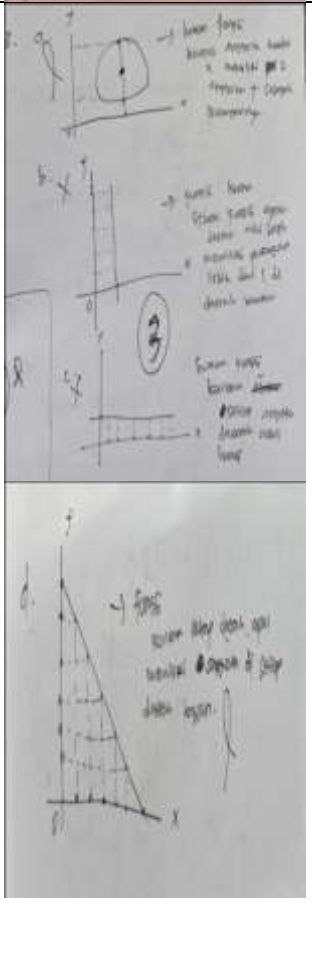
Dilihat dari tabel 4.8 yang menampilkan hasil jawaban dan hasil wawancara berdasarkan gender pada setiap tingkatan kriteria pemahaman konsep, dimana terlihat kriteria tingkat tinggi dengan gender perempuan dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap sesuai dengan pencapaian indikator, dan dilihat juga dari hasil wawancara dapat memberikan pernyataan atau alasan dengan tepat dan jelas. Pada kriteria tingkat sedang terlihat bahwa gender laki-laki belum mampu memberikan jawaban dengan lengkap sedangkan gender perempuan mampu memberikan jawaban dengan benar dan lengkap, dan dilihat juga dari hasil wawancara bahwa gender laki-laki dan perempuan memberikan pernyataan atau alasan yang jelas tetapi sedikit kurang pada gender laki-laki yang mengatakan lupa dengan salah satu konsepnya sehingga jawaban yang diberikan tidak lengkap. Sedangkan pada kriteria tingkat rendah memberikan jawaban baik laki-laki maupun perempuan dengan jawaban yang belum tepat atau terdapat kesalahan-kesalahan yang signifikan, dan dilihat juga dari hasil wawancara bahwa gender laki-laki dan perempuan memberikan penjelasan yang belum tepat atau masih kurang. Namun dilihat dari hasil jawabannya, mahasiswa perempuan lebih kreatif dalam membuat gambar diagram venn yang benar dan tepat dibanding mahasiswa laki-laki. Dalam hal ini menunjukkan bahwa untuk penjelasan dalam memahami konsep tidak terlalu membedakan antara laki-laki dan perempuan, namun perempuan lebih teliti dan kreatif dalam membuat gambar diagram venn-nya.

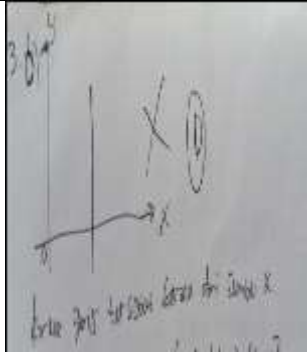
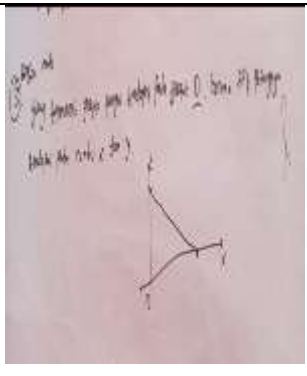
Pada soal nomor 3 dengan indikator kemampuan mengklasifikasikan objek-objek yang sesuai dengan konsep terlihat dari hasil jawaban dan

hasil wawancara terhadap mahasiswa masih terdapat kesulitan sehingga adanya kesalahan-kesalahan dalam menjawab dan menjelaskan persoalan nomor 3. Berikut ini penjabaran soal nomor 3 dilihat dari penjelasan mahasiswa laki-laki dan perempuan:

Tabel 4.9
Tabel Hasil Jawaban dan Wawancara Berdasarkan Gender Pada Soal Pemahaman Konsep Nomor 3

Kriteria	Hasil Jawaban Tes	Hasil Wawancara
Tinggi (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi itu yang himpunan-himpunannya digambarkan dalam grafik fungsi atau relasi. Himpunan-himpunannya dijadikan satu kelompok yakni dalam bentuk fungsi. • Pertama soal itu dari logika, karena himpunan bukan merupakan persoalan menghitung. Kemudian mencari anggota-anggota himpunannya yang merupakan domain dan kodomainnya sehingga bisa terbentuk suatu fungsi. Bagian c dan d adalah grafik fungsi karena titik-titiknya tepat dari x ke y atau domain ke kodomain, sedangkan kalau a dan b bukan grafik fungsi karena daerah domain memiliki lebih dari satu titik di kodomain

<p>Sedang (Laki-Laki)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tidak tahu, karena sudah lupa. • Kurang paham dengan materinya, dan sudah lupa.
<p>Sedang (Perempuan)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi itu hubungan atau pemetaan dari himpunan satu ke himpunan lainnya atau hubungan domain ke kodomainnya kemudian menghasilkan hasil (range). • Pertama perhatikan dahulu gambarnya, lalu lihat syarat fungsinya kalau memenuhi berarti grafik fungsi. Bagian a bukan fungsi karena memiliki anggota yang lebih dari satu pasangan. Bagian b termasuk fungsi karena syarat fungsi anggota daerah asal x memiliki lebih dari 1 di daerah kawan. Bagian c bukan fungsi karena setiap anggota daerah asal harus memiliki pasangan. Bagian d termasuk fungsi karena x memiliki anggota di setiap daerah kawan

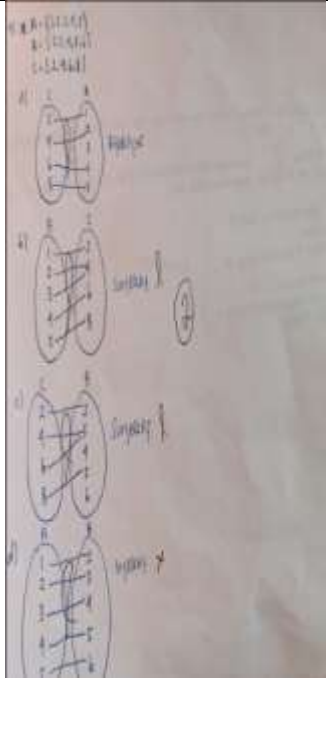
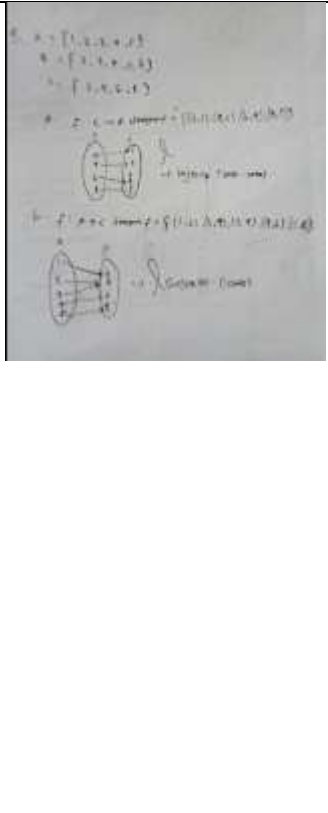
<p>Rendah (Laki-Laki)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Materi fungsi berkenaan tentang ada variabel dan konstantanya, seperti $f(x) = 3x + 5$. • Sepengetahuan saya untuk fungsi itu memiliki x dan y, dan berdasarkan dari gambar yang termasuk fungsi adalah bagian B. Karena daerah asal adalah x, saya berpikir grafik B lah yang paling tepat termasuk fungsi.
<p>Rendah (Perempuan)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi adalah sesuatu yang saling berhubungan. • Dipasangkan tepat satu pada bagian lain, jika tidak ada maka bukan fungsi. Jadi jawaban saya yang termasuk fungsi adalah bagian d karena terdapat titi potongnya pada sumbu x dan y.

Dilihat dari tabel 4.9 yang menampilkan hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender pada setiap tingkatan kriteria pemahaman konsep dimana terlihat kriteria tingkat tinggi dengan gender perempuan dapat memberikan jawaban dan penjabaran dengan jelas dan terperinci. Pada kriteria tingkat sedang terlihat gender laki-laki tidak dapat memberikan jawaban, sedangkan gender perempuan dapat memberikan jawaban namun masih terdapat kesalahan dan jawaban serta penjelasan melalui wawancara belum tepat. Pada kriteria tingkat rendah dapat memberikan jawaban baik laki-laki maupun perempuan namun jawaban yang diberikan masih ada kesalahan yang signifikan dan dilihat dari hasil wawancara juga terlihat laki-laki dan perempuan memberikan penjelasan yang masih kurang.

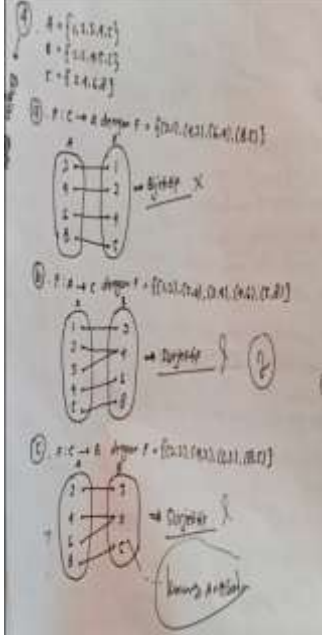
Pada soal nomor 4 dengan indikator kemampuan mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep terlihat dari hasil jawaban dan hasil wawancara terdapat beberapa kesalahan dalam menyelesaikan soal dan penjelasan mengenai konsep materi melalui wawancara yang ada pada soal nomor 4. Berikut ini penjabaran soal nomor 4 dilihat dari penjelasan mahasiswa laki-laki dan perempuan:

Tabel 4.10
Tabel Hasil Jawaban dan Wawancara Berdasarkan Gender Pada Soal Pemahaman Konsep Nomor 4

Kriteria	Hasil Jawaban Tes	Hasil Wawancara
Tinggi (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Kalau Injektif, dari domain ke kodomainnya tepat satu tapi dari kodomainnya boleh tidak mempunyai pasangannya dari domain. Jadi, yang penting dari domainnya mempunyai pasangannya tepat satu. Kalau Surjektif, yang dari domainnya memiliki satu titik tapi di kodomainnya bisa lebih dari satu. Kalau Bijektif, domainnya memiliki semuanya tepat satu pada kodomainnya. • Karena tadi sudah saya jelaskan mengenai konsep dari injektif, surjektif, dan bijektif, maka untuk menganalisisnya sifatnya cukup dengan membaca dan memahami gambar diagram panahnya. Bagian a injektif, b dan c surjektif, dan bagian sifat bijektif.

<p>Sedang (Laki-Laki)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Bijektif adalah himpunan yang memiliki tepat satu di anggota himpunan lain dengan berbeda setiap himpunan. Injektif adalah himpunan yang memiliki tepat satu di anggota himpunan lain dengan jumlah anggota yang sama setiap himpunan. Kalau Surjektif pasangan himpunannya ada yang sama. • Caranya dengan melihat pola dan konsep sifat fungsinya, apakah mereka memiliki pasangan tepat satu atau lebih seperti yang sudah saya jelaskan tadi.
<p>Sedang (Perempuan)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Sepengetahuan saya fungsi itu sifatnya memiliki pasangan pada daerah lawan, kemudian fungsi juga boleh mempunyai pasangan lebih dari satu, dan juga setiap daerah asal itu harus mempunyai pasangan. Kalau injektif itu fungsi satu-satu, kalau surjektif itu fungsi onto/into, dan fungsi bijektif itu fungsi gabungan dari fungsi onto dan fungsi satu-satu. • Tentukan dulu himpunannya ada berapa, lalu anggota apa saja. Kemudian lihat rangenya, lalu di gambar dalam diagram panah.

		<p>Bagian a termasuk injektif karena setiap himpunan C memiliki satu pasangan, Bagian b dan c termasuk surjektif karena ada elemen yang memiliki pasangan yang sama. Dan bagian d termasuk injektif karena pasangannya tepat satu.</p>
<p>Rendah (Laki-Laki)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Untuk sifat fungsi injektif, surjektif secara konsep itu sudah sedikit lupa, tetapi ada sebagian sedikit mengerti. • Buat dulu diagram panah anggota dari himpunan yang ada atau terdapatnya domain dan kodomain sesuai dengan range yang sudah ditentukan. Untuk bagian A itu, saya buat kesimpulan bahwa fungsi tersebut merupakan fungsi dengan sifat injektif karena dari C ke A tepat satu pasangan. Kemudian untuk bagian B, C, D lupa untuk membuat kesimpulan sifatnya, karena kemungkinan terburu-buru • Untuk yang D juga termasuk injektif, akan tetapi lebih tepat ke sifat

		<p>bijektif atau gabungan dari dua sifat, tepat memiliki satu pasangan, A dan B semuanya mempunyai pasangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sifat surjektif, sepengetahuan saya yakni domain boleh memiliki lebih dari satu pasangan, seperti pada bagian B dan C yang merupakan sifat surjektif
<p>Rendah (Perempuan)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Injektif adalah ketika anggota A ke B tepat satu, yang mana tidak semua anggota B mempunyai pasangan. Kalau, Surjektif adalah ketika anggota A ke anggota B, yang mana A tidak boleh bercabang kalo anggota B boleh bercabang. Dan Bijektif itu tepat satu A ke B. • Tergantung dari pasangan anggota-anggotanya dan melihat polanya. apakah terpasang semua atau tidak.

Dilihat dari tabel 4.10 yang membahas tentang hasil jawaban dan hasil wawancara berdasarkan gender pada soal nomor 4, mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat memberikan jawaban soal dan penjelasan dengan baik walaupun masih terdapat jawaban yang salah. Dilihat juga dari hasil wawancara dalam menyatakan alasan untuk mengidentifikasi sifat-sifat dari fungsi tersebut, mahasiswa laki-laki hanya berpedoman pada konsep yang dinyatakannya dan tidak memberikan penjelasan

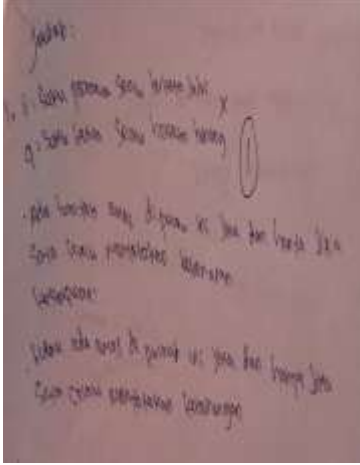
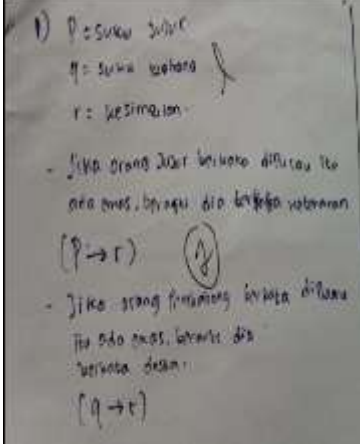
tambahan secara detail sedangkan mahasiswa perempuan memberikan penjelasan dengan alasan-alasan secara detail walaupun penjelasan yang diberikan belum tepat sepenuhnya. Hal Ini menunjukkan untuk pemahaman konsep mengenai materi sifat-sifat fungsi baik laki-laki dan perempuan belum sepenuhnya mencapai indikator, namun dalam memberikan penjelasan terhadap bukti mahasiswa perempuan lebih unggul dari pada mahasiswa laki-laki.

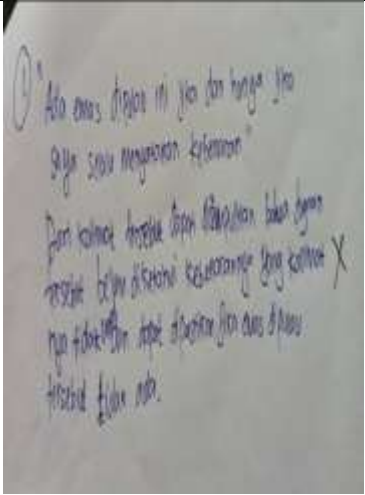
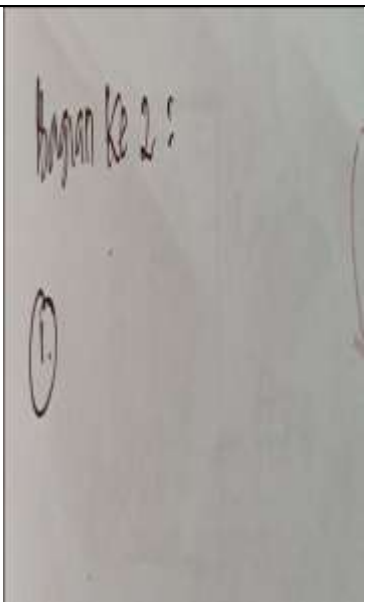
6. Hasil Jawaban dan Wawancara Pada Soal Penalaran Matematis Dilihat Berdasarkan Gender

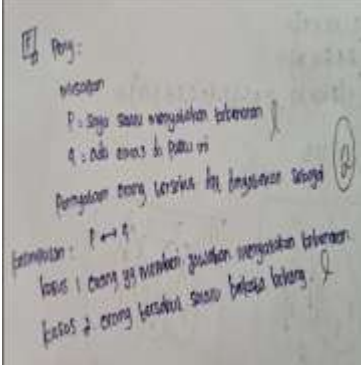
Berdasarkan subjek yang terpilih berdasarkan kemampuan penalaran matematis terdapat masing-masing 2 orang mahasiswa kategori sedang yakni semuanya perempuan, 2 orang mahasiswa kategori rendah yakni 1 laki-laki dan 1 perempuan, dan 2 orang dari kategori rendah yakni terdapat 1 laki-laki dan 1 perempuan.

Pada soal nomor 1 dengan indikator pertama penalaran matematis yaitu kemampuan memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah terlihat mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat memberikan jawaban dengan membuat kemungkinan atau dugaan-dugaan terhadap kasus permasalahan soal. Dan dilihat juga dari hasil wawancara, mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat memberikan penjelasan mengenai permasalahan soal walaupun jawaban yang dibuat belum tepat dan belum lengkap. Berikut penjabaran secara detail mengenai penjelasan mahasiswa laki-laki dan perempuan pada soal nomor 1:

Tabel 4.11
Tabel Hasil Jawaban dan Wawancara Berdasarkan Gender Pada Soal Penalaran Matematis Nomor 1

Kriteria	Hasil Jawaban Tes	Hasil Wawancara
Sedang (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan dengan dugaan-dugaan apakah terdapat emas di pulau tersebut atau tidak. • Cari suku pertama dulu yakni selalu berkata jujur dan suku kedua selalu berkata bohong. Kemudian kalau dugaannya ada banyak emas di pulau ini jika dan hanya jika saya selalu mengatakan kebenaran.
Rendah (Laki-Laki)		<ul style="list-style-type: none"> • Membahas logika matematika tentang bi-implikasi. • p = selalu menyatakan kebenaran, q = ada emas di pulau ini, pernyataan tersebut dapat dinyatakan sebagai $p \leftrightarrow q$ maka kasusnya: Kasus 1 : orang tersebut menyatakan hal yang benar, Kasus 2: orang tersebut menyatakan hal yang bohong.

<p>Rendah (Perempuan)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Lebih ke bentuk penalaran 2 kemungkinan yang harus disimpulkan. • Pertama, membaca keseluruhan kalimatnya, selanjutnya lihat apa yang ditanya, terus kembali melihat kalimat yang dikutip dengan membuat dugaan di kepala, dibuatlah kesimpulan
<p>Sangat Rendah (Laki-Laki)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Pernyataan soal cerita tentang suku asli penduduk pertama yang selalu berkata jujur dan suku asli penduduk kedua yang selalu berkata tentang kebohongan. • Pertama tentukan dulu pemisalnya yaitu p = saya selalu menyatakan kebenaran dan q = ada emas di pulau ini. Kemudian buat simbol $p \leftrightarrow q$. Disini saya harus buat kasus 1 dan kasus 2, kasus 1 orang yang member jawaban adalah orang dari suku yang selalu menyatakan hal yang benar, dan kasus 2 orang yang memberi jawaban adalah orang dari suku yang selalu

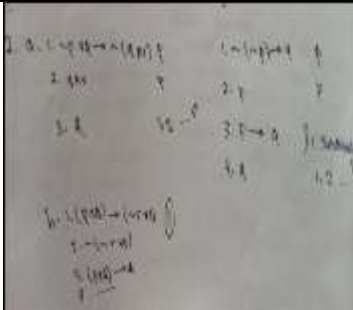
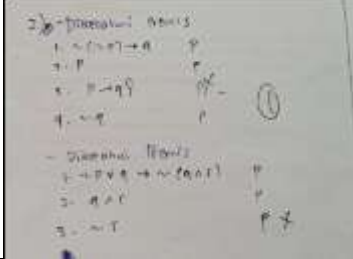
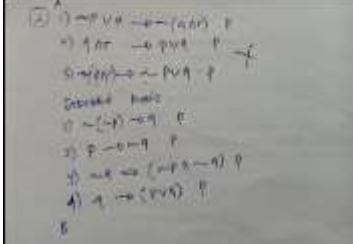
		<p>menyatakan hal yang bohong. Lalu terakhir barulah saya mendapatkan hasil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketika saya sedang menjawab soal yang diujikan kemarin saya sedikit lupa dengan materi ini.
Sangat Rendah (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Menurut saya soal nomor 1 membahas tentang ingkaran pernyataan. • Misalkan $P =$ saya selalu menyatakan kebenaran dan $Q =$ ada emas di pulau ini pernyataan tersebut dapat dinyatakan sebagai kesimpulan $P \leftrightarrow Q$. Kasus 1: orang yang member jawaban menyatakan kebenaran. Kasus 2: Orang tersebut selalu berkata bohong. Jadi untuk langkah selanjutnya menarik kesimpulan dan menentukan ingkarannya

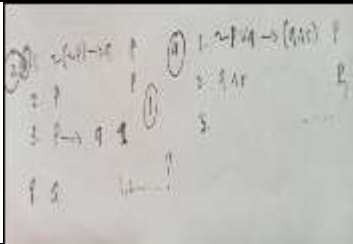
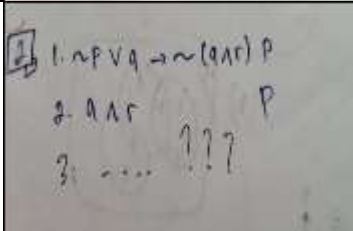
Dilihat dari tabel 4.11 yang membahas tentang hasil jawaban dan hasil wawancara berdasarkan gender pada soal penalaran matematis nomor 1, mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat memberikan jawaban dan penjelasan dengan baik walaupun jawaban yang dibuat belum lengkap. Dilihat dari hasil wawancara, mahasiswa laki-laki dapat menjelaskan pembahasan soal dengan singkat, padat, dan jelas. Sedangkan mahasiswa perempuan juga memberikan penjelasan dengan

baik tetapi belum begitu tepat. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki lebih unggul dalam membuat perkiraan atau dugaan dengan jelas dari pada mahasiswa perempuan.

Pada soal nomor 2 dengan indikator kedua penalaran matematis yaitu kemampuan membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu terlihat mahasiswa laki-laki dan perempuan tidak dapat memberikan jawaban yang benar dan memberikan penjelasan bahwa materi pada soal belum mengerti, belum memahami dan lupa dengan konsep materinya. Berikut ini penjabaran secara detail mengenai penjelasan mahasiswa laki-laki dan perempuan pada soal nomor 2:

Tabel 4.12
Tabel Hasil Jawaban dan Wawancara Berdasarkan Gender Pada Soal Penalaran Matematis Nomor 2

Kriteria	Hasil Jawaban Tes	Hasil Wawancara
Sedang (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Saya cuman menjawab sembarangan saja, karena tidak ingat lagi sama materinya.
Rendah (Laki-Laki)		<ul style="list-style-type: none"> • Saya tidak bisa membuat langkah-langkah penyelesaiannya.
Rendah (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Menurut saya soal tersebut dapat diselesaikan dengan aturan penarikan kesimpulan, tapi karena saya kurang

		bisa pada materi tersebut, maka cara menyelesaikan pernyataan tersebut tidak bisa.
Sangat Rendah (Laki-Laki)		<ul style="list-style-type: none"> • Tidak bisa menjawab karena lupa dengan materi.
Sangat Rendah (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Saya tidak tahu dan kurang mengerti


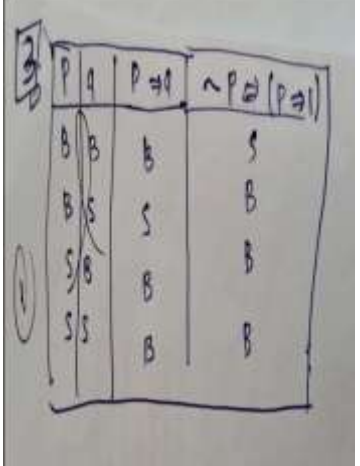
Dilihat dari tabel 4.12 yang membahas tentang hasil jawaban dan hasil wawancara berdasarkan gender pada soal penalaran matematis nomor 2 menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki dan perempuan tidak dapat mencapai indikator kemampuan membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu. Terlihat dari hasil jawaban dan hasil wawancara yang membuktikan bahwa mahasiswa baik laki-laki maupun perempuan pada dasarnya belum atau lupa dengan konsep materi penarikan kesimpulan sehingga tidak dapat mengembangkan argumen tersebut sebagai bukti kemampuan penalaran mahasiswa.

Pada soal nomor 3 dengan indikator ketiga penalaran matematis yaitu kemampuan menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi terlihat dari hasil jawaban mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat menarik kesimpulan dengan memberikan alasan-alasan sebagai bukti walaupun ada pembuktian alasan yang belum tepat atau

kurang lengkap. Dan dilihat dari hasil wawancara juga mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat memberikan penjelasan masalah soal dengan baik. Berikut ini penjabaran secara detail mengenai penjelasan mahasiswa laki-laki dan perempuan pada soal nomor 3:

Tabel 4.13
Tabel Hasil Jawaban dan Wawancara Berdasarkan Gender Pada Soal Penalaran Matematis Nomor 3

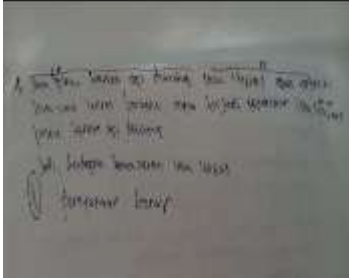
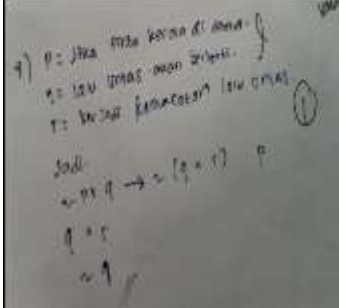
Kriteria	Hasil Jawaban Tes	Hasil Wawancara
Sedang (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalen logis adalah nilai kebenaran yang sama. • Dibuktikan dengan tabel kebenaran. Terbukti disana jumlah nilai salahnya satu dan nilai benarnya tiga.
Rendah (Laki-Laki)		<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalen logis adalah dua atau lebih pernyataan majemuk yang memiliki nilai kebenaran yang sama. • Maaf saya sedikit lupa untuk membuat tabel kebenarannya yang nilai salah dan nilai benarnya, tapi sepengetahuan saya ekuivalen logis itu jumlah nilai kebenarannya sama
Rendah (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalen logis adalah kesetaraan untuk menyatakan hubungan antar pernyataan. • Menurut kesimpulan saya pernyataan itu

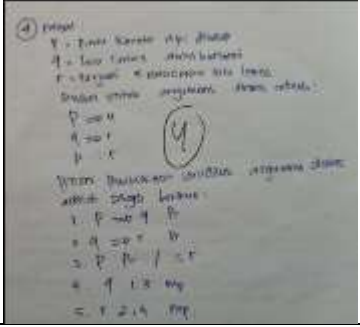
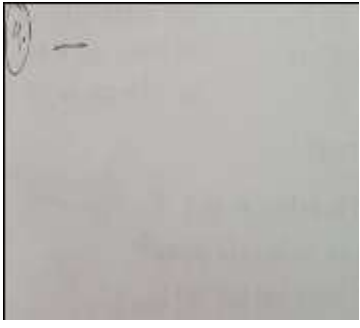

		<p>benar ekuivalen logis. Dari soal $\sim (p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$ menggunakan Implication law yaitu $(a \Rightarrow b) \equiv (\sim a \vee b)$, maka $\sim (p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$ dia ekuivalen logis.</p>
<p>Sangat Rendah (Laki-Laki)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalen logis yaitu dua atau lebih pernyataan majemuk yang memiliki nilai kebenaran yang sama. • Penyelesaiannya menggunakan tabel kebenaran sesuai di lembar jawaban yang saya buat. Dan terbukti disana untuk nilai kebenarannya sama.
<p>Sangat Rendah (Perempuan)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalen logis adalah dua atau lebih pernyataan majemuk yang memiliki nilai kebenaran yang sama. • Saya menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut termasuk ekuivalen logis dapat dilihat di tabel kebenaran yang saya buat jumlah nilai kebenarannya sama.

Dilihat dari tabel 4.13 yang menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat menarik kesimpulan dari persoalan tersebut berdasarkan pembuktian atau alasan yang dibuat. Dilihat dari hasil wawancara juga mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat memberikan penjelasan dengan baik. Namun dilihat dari hasil jawaban, terlihat bahwa laki-laki kurang teliti dalam membuat pembuktian solusi dibanding perempuan yang lebih teliti dalam membuat pembuktian solusi.

Pada soal nomor 4 dengan indikator keempat penalaran matematis yaitu kemampuan memeriksa keshahihan suatu argumen terlihat dari hasil jawaban mahasiswa terdapat mahasiswa perempuan yang dapat memeriksa suatu argumen dengan benar sedangkan mahasiswa laki-laki belum mampu memberikan jawaban soal dengan tepat. Berikut ini penjabaran secara detail mengenai penjelasan mahasiswa laki-laki dan perempuan pada soal nomor 4:

Tabel 4.14
Tabel Hasil Jawaban dan Wawancara Berdasarkan Gender Pada Soal Penalaran Matematis Nomor 4

Kriteria	Hasil Jawaban Tes	Hasil Wawancara
Sedang (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> • Saya belum terlalu mengerti dengan soal, tapi saya sedikit menjawab dengan memisalkan p nya pintu kereta api ditutup dan q nya lalu lintas akan berhenti.
Rendah (Laki-Laki)		<ul style="list-style-type: none"> • Argumen tersebut merupakan argumen yang valid. p = kereta api lewat q = pintu lintasan ditutup $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$ Kereta api tidak lewat atau pintu lintasan

		<p>ditutup.</p> $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$ <p>Jika kereta api lewat, maka pintu lintasan ditutup.</p> $p \rightarrow q$
Rendah (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> Argumen tersebut valid karena pada soal bisa dibuat dimisalkan dengan simbol yang dibuktikan.
Sangat Rendah (Laki-Laki)		<ul style="list-style-type: none"> Langkah-langkahnya. Menentukan lambang/bentuknya, menentukan p dan q nya, hasil dari p dan q, dan hasil/jawaban yang benar. p: jika pintu kereta api ditutup q: maka lalu lintas akan berhenti $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$, maka kalimatnya pintu kereta api tidak ditutup atau lalu lintas ditutup
Sangat Rendah (Perempuan)		<ul style="list-style-type: none"> Saya tidak bisa dan tidak dapat membuktikan bahwa argumen tersebut merupakan argumen yang valid

Dilihat dari tabel 4.14 menunjukkan bahwa mahasiswa perempuan lebih unggul dalam memeriksa kebenaran suatu argumen dibanding laki-laki dan dari hasil wawancara juga menunjukkan penjelasan mahasiswa perempuan lebih akurat dibanding mahasiswa laki-lakinya. Jadi mahasiswa perempuan lebih mampu mencapai indikator tersebut.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan membahas mengenai hasil penelitian mengenai kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa laki-laki dan perempuan tadrís matematika IAIN Bengkulu berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep dan penalaran matematis.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu

Menurut Kiki yang mengatakan bahwa ciri dari mahasiswa mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis yang baik, terlihat apabila mahasiswa tersebut dapat mencapai indikator-indikator pemahaman konsep dalam tes matematika.⁶² Maka dari itu, pada bagian ini akan membahas hasil penelitian mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan indikator-indikator dalam membuktikan ketercapaian pada indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis setiap subjek.

Tabel 4.15
Nilai Subjek Pada Pencapaian Pemahaman Konsep

No	Subjek	Indikator-Indikator Soal				
		I ₁ , S ₁	I ₂ , S ₂	I ₃ , S ₃	I ₄ , S ₄	I ₅ , S ₁
1	KT1 (Perempuan)	4	3	2	4	3
2	KT2 (Perempuan)	4	4	4	4	2
3	KS1 (Laki-Laki)	4	2	1	2	3
4	KS2 (Perempuan)	4	4	3	3	0

⁶² Yuyun Rahayu, Heni Pujiastuti, "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan: Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak," *Pasundan Journal in Mathematics, Learning and Education*, Vol. 3, No. 2, Desember 2018, hal. 96.

5	KR1 (Laki-laki)	4	3	0	2	2
6	KR2 (Perempuan)	4	1	2	2	2
Jumlah		24	17	12	17	12

a) Indikator menyatakan konsep dalam penjelasan suatu argumen

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang berada di nomor 1. Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan pada semua subjek berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah pada indikator ini subjek laki-laki dan perempuan menguasainya dengan cukup baik. Dimana terlihat dari subjek laki-laki KS1 memberikan jawaban pada soal dengan penjelasan terhadap beberapa pernyataan yang cukup mendekati konsep himpunan (gambar 4.4). Hal ini tidak sejalan dengan Murizal yang menyatakan bahwa akan rendah pemahaman konsep mahasiswa jika tidak mampu mendefinisikan kembali bahan pelajaran matematika menggunakan bahasa sendiri apalagi untuk memaknai matematika dalam bentuk nyata.⁶³ Begitu juga dengan subjek perempuan KS2 yang memberikan jawaban dengan secara rinci, singkat, dan jelas (gambar 4.3). Dilihat dari hasil jawaban dan hasil wawancara menunjukkan mahasiswa perempuan lebih unggul dalam memberikan penjelasan yang lebih jelas dan mendetail dibanding mahasiswa laki-laki. Hal ini sejalan dengan pendapat Kartono dalam penelitian relevan yang menjelaskan bahwa perempuan lebih akurat dan lebih mendetail dalam memperhatikan sesuatu.⁶⁴ Jadi dapat disimpulkan bahwa pada soal nomor 1 mahasiswa laki-laki dan perempuan mampu mencapai indikator pertama pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel 4.15,

⁶³ Ruminda Hutagalung, Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis budaya Toba di SMP 1 Tukka, MES (*Journal OF Mathematics Education and Science*), Vol.2, No. 2, April 2017, hal.71.

⁶⁴ Maratus Khasanah, Resky Esti Utami, Rasiman, Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Berdasarkan Gender, Imajiner (*Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*), Vol. 2, No.5, September 2020, hal. 348

namun yang sedikit membedakan antara mahasiswa laki-laki dan perempuan yakni mahasiswa perempuan lebih menjelaskan dengan rinci dan mendetail dibanding laki-laki.

b) Indikator menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang berada di nomor 2. Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan pada semua subjek yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah hanya beberapa mahasiswa yang menjawab dengan benar dan lengkap yaitu subjek perempuan KT2 dan KS2. Sementara pada subjek laki-laki KS1 dan KR1 mereka menjawab dengan belum tepat, dimana KS1 tidak dapat membuat gambar diagram venn operasi himpunan selisih, dan KR1 kurang tepat karena anggota-anggota pada himpunannya tidak ditulis dalam diagram venn. Sedangkan subjek perempuan lainnya yaitu KT1 dan KR2, dimana KT1 kurang tepat dalam membuat diagram venn bagian b, dan KR2 membuat gambar diagram venn yang belum sesuai dengan konsep irisan, gabungan, dan selisih. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada setiap subjek yang mengatakan bahwa mereka tahu materi pada soal karena sudah dipelajari juga waktu SMA, namun sebagian dari mereka mengatakan sedikit lupa dengan materi sehingga gambar venn tidak dibuat dan tidak sesuai dengan konsep. Dilihat dari kemampuan mahasiswa laki-laki dan perempuan untuk penjelasan dalam memahami konsep tidak terlalu membedakan antara laki-laki dan perempuan. Namun berdasarkan hasil jawaban dan wawancara menunjukkan mahasiswa perempuan lebih tepat dan teliti dalam membuat gambar diagram venn, hal ini sejalan dengan pendapat

Kruteski yang menyatakan bahwa perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir.⁶⁵

c) Indikator Mengklasifikasi Objek-Objek yang sesuai dengan Konsep

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang berada di nomor 3. Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan pada semua subjek yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah hanya subjek perempuan KT2 yang dapat menjawab soal dengan benar. Sedangkan subjek lainnya seperti subek perempuan KT1, KS2, dan KR2 hanya sebagian jawaban dengan alasan yang benar, dan subjek laki-laki KS1 dan KR1 memberikan jawaban dengan alasan yang belum tepat. Berdasarkan hasil wawancara yang didapatkan, semua subjek sedikit lupa dengan konsep materinya baik pada mahasiswa laki-laki maupun mahasiswa perempuan, hal ini sejalan dalam penelitian Yeni Astri Ayu bahwa subjek dapat mengerjakan tahap berikutnya apabila dengan mengingat kembali pembelajaran sebelumnya.⁶⁶ Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek mahasiswa dan perempuan belum sepenuhnya mampu dalam mengklasifikasi objek-objek yang sesuai dengan konsep. Namun, pada saat memberikan penjelasan saat wawancara mengenai bagaimana cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut, mahasiswa perempuan memberikan penjelasan dengan alasan-alasan yang lebih jelas daripada mahasiswa laki-laki, hal ini sejalan dengan pendapat Kartono dalam penelitian

⁶⁵ Muhammad Ilman Nafi'an, Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 3 Desember 2011, hal.574

⁶⁶ Yeni Astri Ayu, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika Menggunakan Teori Pirie Kieren, *SKRIPSI: Program Studi Tadris Matematika*, Juli 2021, hal. 100.

relevan yang menjelaskan bahwa perempuan lebih akurat dan lebih mendetail dalam memperhatikan sesuatu.⁶⁷

d) Indikator Mengidentifikasi Sifat-Sifat Operasi atau Konsep

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang berada di nomor 4. Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan pada semua subjek yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah hanya subjek berkemampuan tinggi yang dapat menjawab soal dengan benar dan lengkap yakni subjek perempuan KT1 dan KT2. Sementara subjek laki-laki KS1 dan KR1 belum lengkap dan ada yang belum tepat dalam memberikan jawaban soal. Sedangkan subjek perempuan lainnya seperti KS2 dan KR2 juga belum tepat dalam mengidentifikasi sifat-sifatnya. Berdasarkan dari hasil wawancara mengenai sifat-sifat fungsi, semua subjek dapat menyebutkannya akan tetapi jika ditanya penjelasan setiap sifatnya subjek menjawab dengan sebagian penjelasan yang belum tepat bahkan tidak dapat menjawab pembuktiannya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nurhayati dan Hartono yang menyebutkan dimana jika guru bertanya mengenai konsep materi pelajaran matematika, sebagian besar siswa tidak dapat menjawabnya.⁶⁸ Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hanya beberapa mahasiswa perempuan yang dianggap mampu mencapai indikator kemampuan mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep, sedangkan mahasiswa laki-laki masih lemah dalam mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep. Hal ini kurang sesuai dengan penelitian relevan oleh Maratus, Resky dan Rasiman yang dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa subjek

⁶⁷ Maratus Khasanah, Resky Esti Utami, Rasiman, *loc. cit.*

⁶⁸ *Ibid*, hal. 351.

perempuan tidak mampu mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.⁶⁹

e) Indikator Membuat Contoh dan Bukan Contoh

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang berada di nomor 1. Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan pada semua subjek yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah sebagian subjek tidak menjawab secara lengkap bahkan subjek perempuan KS2 tidak memberikan jawaban sama sekali. Sementara subjek laki-laki KS1 dapat memberikan contoh himpunan dan bukan himpunan dengan benar dan lengkap tetapi subjek tidak memberikan penjelasannya. Dilihat dari hasil wawancara semua subjek dapat membuat contoh dan bukan contoh, namun terdapat sedikit kesulitan dari subjek laki-laki dan perempuan yang menyatakan karena soal bukan menggunakan rumus sehingga sedikit ragu dan keliru dalam membuat contoh himpunan dan bukan himpunan tetapi ada juga subjek baik laki-laki maupun perempuan mengatakan tidak ada kesulitan dalam membuat contoh himpunan dan bukan himpunan. Jadi dapat disimpulkan bahwa mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat mencapai indikator kemampuan membuat contoh dan bukan contoh, meskipun terdapat subjek menyatakan sedikit kesulitan dalam membedakan pernyataan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian relevan oleh Maratus, Resky, dan Rasiman bahwa subjek laki-laki dan perempuan mampu membedakan persamaan yang merupakan contoh dan lawan contoh (contoh kontra) walaupun masih terdapat sedikit persamaan yang gagal teridentifikasi.

Maka dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep mahasiswa baik laki-laki maupun perempuan pada materi

⁶⁹ *Ibid*, hal. 353.

pengantar dasar matematika belum optimal, terutama dalam mengklasifikasi objek-objek dan mengidentifikasi sifat-sifat operasi. Namun dilihat dari hasil penelitian kemampuan pemahaman konsep antara mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan menunjukkan bahwa mahasiswa perempuan lebih unggul menguasai pemahaman konsep dibanding mahasiswa laki-laki. Hal ini tidak sesuai dengan kesimpulan dari hasil penelitian relevan oleh Maratus, Resky, dan Rasiman yang membuat kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep laki-laki lebih unggul dibandingkan perempuan. Namun sejalan pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Febrana Rihi dan Louise M. Saija yang menyatakan bahwa perempuan lebih unggul dalam mendeskripsikan masalah secara lengkap daripada laki-laki. Selain itu, terdapat faktor yang menjadi kendala dalam keterbatasan kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki mahasiswa yakni salah satunya pembelajaran yang dilakukan lewat media online. Hal ini sejalan dengan penelitian Nur Fadhila Andini (2020) yang menjelaskan bahwa salah satu dampak pembelajaran daring bagi mahasiswa yakni kurang efektifnya mahasiswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga membuat pemahaman konsep yang dimiliki mahasiswa belum optimal.⁷⁰ Kemudian diperkuat juga dari hasil wawancara terhadap mahasiswa dengan subjek KT2 yang mengalami proses pembelajaran secara online dengan mengatakan bahwa pembelajaran online itu tidak bebas bertanya, mungkin ada kesempatan untuk bertanya tapi waktunya terbatas, sedangkan kalau tatap muka langsung itu dijelaskan secara tertulis sehingga materi-materi mudah dipahami.

⁷⁰ Nur Fadhila Andini, "Dampak Pembelajaran Daring Bagi Mahasiswa Masa Pandemi Covid-19," *Academia. edu*, 2020, hal. 7.

2. Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu

Penalaran matematis erat hubungannya dengan pemahaman konsep, hal ini dikarenakan dalam penalaran mahasiswa dituntut agar dapat terlebih dahulu memahami lebih dari 1 konsep dan mengkorelasikannya sehingga mahasiswa dapat menghubungkan berbagai macam hal dengan cara bernalar pada suatu permasalahan tertentu.⁷¹ Berdasarkan tabel 4.4 di atas bahwa secara umum kemampuan penalaran matematis mahasiswa di lokasi penelitian tergolong sangat rendah. Hal ini terlihat bahwa tidak ada satu pun mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis berada pada kategori sangat tinggi dan tinggi. Hanya terdapat 3 orang mahasiswa (3,70%) dengan kategori kemampuan sedang, 11 orang mahasiswa (13,58%) dengan kategori kemampuan rendah, dan 67 orang mahasiswa (82,72%) dengan kategori kemampuan sangat rendah. Tabel 4.4 juga menunjukkan bahwa ketiga-tiganya mahasiswa yang memiliki kategori kemampuan penalaran matematis sedang yaitu yang berjenis kelamin perempuan. Kemudian terdapat 1 orang mahasiswa laki-laki dan 10 orang perempuan di kategori kemampuan penalaran matematis rendah, dan sisanya kemampuan penalaran matematis mahasiswa berada pada kategori sangat rendah baik itu pada mahasiswa laki-laki maupun mahasiswa perempuan. Pada bagian ini akan membahas hasil penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis berdasarkan indikator-indikator penalaran matematis dilihat dari hasil jawaban dan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap 6 subjek terpilih sebagai pembuktian ketercapaian indikator-indikator kemampuan penalaran matematis setiap subjek.

⁷¹ Ika Wahyuni dan Nurul Ikhsan Karimah, "Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Tingkat IV Materi Sistem Bilangan Kompleks pada Mata Kuliah Analisis Kompleks," *JKPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, Vol. 1, No. 2, September 2017, hal.230.

Tabel 4.16
Nilai Subjek Pada Pencapaian Penalaran Matematis

No	Subjek	Indikator-Indikator Soal			
		I ₁ , S ₁	I ₂ , S ₂	I ₃ , S ₃	I ₄ , S ₄
1	NS1 (Perempuan)	1	1	4	1
2	NS2 (Perempuan)	1	1	4	1
3	NR1 (Laki-Laki)	2	1	1	1
4	NR2 (Perempuan)	0	0	2	4
5	NSR1 (Laki-laki)	0	1	2	0
6	NSR2(Perempuan)	2	0	1	0
Jumlah		6	4	14	7
Persentase		25%	16,67%	58,33%	29,16%

Berdasarkan tabel 4.16 menunjukkan bahwa persentase terbesar penalaran matematis mahasiswa terdapat pada indikator ketiga (58,33%) yaitu menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi. Kemudian disusul dengan indikator keempat (29,16%) yaitu memeriksa kesahihan suatu argumen, indikator pertama (25%) yaitu memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah, dan indikator kedua (16,67%) yaitu membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu. Berikut pembahasan kemampuan penalaran matematis mahasiswa berdasarkan indikator yang sejalan menurut Shadiq dilihat berdasarkan gender dalam membuktikan kemampuan penalaran matematis setiap subjek:

a) Indikator Memperkirakan Berbagai Kemungkinan untuk menjadi solusi Masalah

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang berada pada soal nomor 1. Berdasarkan analisis hasil penelitian dilakukan pada semua subjek kategori kemampuan sedang, rendah, dan sangat rendah hanya subjek NSR2 yang tidak memberikan jawaban. Sementara subjek lainnya dapat memberikan jawaban tetapi belum lengkap. Dilihat dari hasil wawancara terhadap subjek, semua

dapat memberikan dugaan terhadap soal dan sedikit tampak perbedaan kemampuan penalaran matematis antara mahasiswa laki-laki dan perempuan, terlihat pada subjek laki-laki NSR1 yang sebelumnya tidak memberikan jawaban sama sekali bahkan saat wawancara mampu memberikan penjelasan dengan cukup baik dan tepat dengan memberikan berbagai kemungkinan atau dugaan terhadap kasus-kasus sebagai pembuktian masalah. Sementara itu, untuk subjek perempuan NSR2 juga memberikan penjelasan dengan benar walaupun belum lengkap. Jadi dapat disimpulkan untuk penalaran matematis pada indikator pertama menunjukkan bahwa mahasiswa dapat memberikan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah namun belum optimal, dan dilihat berdasarkan gender menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki lebih unggul bernalar dalam memperkirakan berbagai kemungkinan atau membuat dugaan sebagai solusi masalah. Hal tersebut sejalan dengan kruteski yang menyatakan bahwa laki-laki lebih unggul dalam penalaran dan memiliki kemampuan matematika serta mekanika yang lebih baik daripada perempuan.⁷²

b) Indikator Membuat Argumen Baru dengan menganalisis Masalah Menggunakan Aturan-Aturan tertentu

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang ada di nomor 2. Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan pada semua subjek yang berkemampuan sedang, rendah, dan sangat rendah tidak ada mahasiswa yang dapat menjawab dengan benar, terlihat pada tabel 4.16 yang menunjukkan bahwa persentase nilai mahasiswa pada indikator kedua penalaran matematis hanya 16,67%. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan

⁷² Amanda Syahri Nasution, Nurdalilah, "Pengaruh Kecemasan Matematis dan Gender terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa", Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian, 2018, hal. 16 – 17

oleh Rahmad Prajono dkk. yang menunjukkan rendahnya pencapaian indikator kemampuan membuat pernyataan matematika dalam bentuk lisan/tertulis/gambar/diagram.⁷³ Dilihat dari kemampuan antara laki-laki dan perempuan tidak ada perbedaan kemampuan dalam indikator ini. Berdasarkan hasil wawancara mahasiswa laki-laki dan perempuan mengaku tidak dapat untuk menjawab, kurang mengerti dan lupa dengan caranya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa mereka belum tuntas atau belum mencapai pada tahapan membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan penarikan kesimpulan.

c) Indikator Menarik Kesimpulan dengan Membuat Alasan-Alasan sebagai Pembuktian Solusi

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang ada di nomor 3. . Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan pada semua subjek yang berkemampuan sedang, rendah, dan sangat rendah hanya subjek perempuan NS1 dan NS2 yang dapat memberikan jawaban dengan benar. Sementara subjek lainnya dapat memberikan jawaban dengan membuat penarikan kesimpulan tetapi belum tepat dan akurat dalam alasan atau pembuktiannya. Dilihat kemampuan berdasarkan gender dari hasil jawaban dan wawancara tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara mahasiswa laki-laki dan perempuan, namun sedikit terlihat dari hasil jawaban subjek laki-laki NSR1 yang membuat pembuktian dengan kurang teliti sehingga nilai tabel kebenarannya tidak sesuai dengan hasil sebenarnya, hal ini sependapat dengan Kruteski bahwa yang lebih unggul pada kecermatan, ketelitian, ketepatan, dan berpikir dengan seksama adalah

⁷³ Rahmad Prajono, Rahmat, Era Maryanti, Salim, “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gender”, *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, Vol.5, No.2, September 2021

perempuan.⁷⁴ Hal tersebut diperkuat oleh Firmanti bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan dalam penarikan kesimpulan yang lebih teliti dan cermat, sedangkan Salmina & Nisa menyebutkan bahwa laki-laki memiliki karakteristik yang kurang cermat dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hanya sebagian mahasiswa yang dapat mencapai indikator ini, dan mahasiswa perempuan lebih unggul dalam membuat penarikan kesimpulan dibanding mahasiswa laki-laki. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian terdahulu oleh Rahmad Prajono dkk. yakni pada indikator membuat penarikan kesimpulan secara logis yang mendapati hasil bahwa perempuan lebih unggul dalam membuat penarikan kesimpulan.⁷⁵

d) Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen

Untuk mengukur pencapaian indikator ini peneliti memberikan soal yang ada di nomor 4. Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan pada semua subjek yang berkemampuan sedang, rendah, dan sangat rendah hanya subjek perempuan NR2 yang dapat menjawab soal dengan benar. Sementara subjek NS1, NS2, dan NR1 mampu membuat jawaban tetapi belum tepat, sedangkan subjek NSR1 dan NSR2 tidak memberikan jawaban sama sekali. Berdasarkan dari hasil wawancara terdapat mahasiswa baik mahasiswa laki-laki maupun mahasiswa perempuan mengaku bahwa masih kesulitan dalam membuat pembuktiannya. Dilihat dari kemampuan berdasarkan gender, mahasiswa perempuan lebih unggul dalam memeriksa pembuktian kesahihan atau kebenaran suatu argumen dibanding mahasiswa laki-laki. Terlihat bahwa perempuan lebih cermat dan teliti dalam menyelesaikan soal untuk mendapatkan pembuktian dengan

⁷⁴ Muhammad Ilman Nafi'an, *loc.cit.*

⁷⁵ Rahmad Prajono, Rahmat, Era Maryanti, Salim, *loc.cit.*

benar. Hal ini sesuai dengan Firmanti yang menjelaskan bahwa perempuan lebih teliti dan cermat dibanding laki-laki, serta perempuan juga cakap dalam mengkomunikasikan ide gagasannya.⁷⁶

Maka dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran mahasiswa tadaris matematika IAIN Bengkulu pada mata kuliah pengantar dasar matematika secara keseluruhan masih sangat rendah, terutama pada indikator membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu dan indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Namun dilihat dari kemampuan penalaran matematis berdasarkan gender disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa perempuan lebih baik dbandingkan mahasiswa laki-laki. Mahasiswa perempuan lebih baik dalam indikator penalaran matematis diantaranya: menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi (Indikator 3), dan memeriksa kesahihan suatu argumen (indikator 4). Sedangkan mahasiswa laki-laki sedikit unggul yakni pada indikator memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah (Indikator 1), dan pada indikator membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu (Indikator 2) tidak terdapat perbedaan antara mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan. Mahasiswa perempuan yang memiliki kemampuan penalaran matematis lebih baik dibandingkan mahasiswa laki-laki sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmad Prajono dkk. Penelitian lainnya juga didapati pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mik Salmina dan Syarifah Khairun Nisa bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih unggul dibandingkan siswa laki-laki.

⁷⁶ *Ibid.*

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa keterbatasan yang dialami dan faktor-faktor tertentu yang mempengaruhi untuk mencapai tingkat yang lebih baik. Oleh karena itu diharapkan bagi peneliti-peneliti yang akan datang agar lebih baik lagi untuk kedepannya dalam menyempurnakan penelitian karena penelitian ini sendiri tentu memiliki kekurangan yang perlu terus diperbaiki. Beberapa keterbatasan dan faktor-faktor dalam penelitian antara lain:

1. Kurangnya kemampuan dalam memahami konsep materi pengantar dasar matematika.
2. Tidak sesuainya antara jumlah mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan
3. Sebagian mahasiswa mengikuti pembelajaran mata kuliah Pengantar dasar matematika (PDM) lewat media online
4. Materi PDM ada disemester awal, sehingga mahasiswa sedikit lupa dengan materi tersebut

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan tentang “Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep dan Penalaran) Berdasarkan Gender pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu” didapat kesimpulan:

1. Kemampuan pemahaman konsep mahasiswa tadris matematika IAIN Bengkulu baik mahasiswa laki-laki maupun mahasiswa perempuan pada mata kuliah pengantar dasar matematika belum sepenuhnya memahami konsep materi pada mata kuliah pengantar dasar matematika. Hal ini dapat dilihat dari pencapaian setiap indikator-indikator pemahaman konsep terutama pada indikator dalam mengklasifikasikan objek-objek dan mengidentifikasi sifat-sifat operasi. Untuk indikator lain pada kemampuan pemahaman konsep seperti menyatakan konsep dalam penjelasan suatu argumen (indikator 1), menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis (indikator 2), dan membuat contoh dan bukan contoh (indikator 5) secara keseluruhan mahasiswa sudah dapat menguasai indikator dengan baik walaupun masih sedikit terdapat kesalahan-kesalahan yang tidak begitu signifikan. Namun sedikit membedakan kemampuan yang berdasarkan dengan gender yakni mahasiswa perempuan lebih unggul memberikan penjelasan yang tepat (mendetail/terperinci) dibandingkan mahasiswa laki-laki, selain itu mahasiswa perempuan juga lebih teliti dan kreatif dalam membuat gambar dibandingkan mahasiswa laki-laki.
2. Kemampuan penalaran matematis mahasiswa tadris matematika IAIN Bengkulu baik mahasiswa laki-laki maupun mahasiswa perempuan pada mata kuliah pengantar dasar matematika juga masih sangat kurang atau

masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari pencapaian setiap indikator kemampuan penalaran matematis mahasiswa terutama pada indikator membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu dan indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Namun dilihat dari kemampuan penalaran matematis berdasarkan gender disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa perempuan lebih baik dibandingkan mahasiswa laki-laki. Mahasiswa perempuan lebih baik dalam indikator penalaran matematis diantaranya: menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi (Indikator 3), dan memeriksa kesahihan suatu argumen (indikator 4). Sedangkan mahasiswa laki-laki sedikit unggul yakni pada indikator memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah (Indikator 1), dan pada indikator membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu (Indikator 2) tidak terdapat perbedaan antara mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, saran yang direkomendasikan adalah sebagai berikut:

1. Dari penelitian ini, diharapkan kepada bapak/ibu dosen apabila sistem pembelajaran dilakukan baik secara tatap muka langsung maupun menggunakan media online maka langkah pertama atau pada pertemuan pertama kali dikhususkan untuk membahas kontrak kuliah dengan membuat saling berinteraksi terhadap mahasiswa. Dengan adanya kontrak kuliah di awal perkuliahan akan memberikan arahan terhadap apa yang akan dipelajari selama satu semester kedepan. Selanjutnya, membuat desain dengan cara sering melakukan pembelajaran secara kelompok, dimana peran dosen dalam mendorong keaktifan diskusi, membimbing, dan mengendalikan jalannya diskusi sangat diharapkan. Konsep dalam

membangun kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis menjadi sangat penting bagi mahasiswa, oleh karena itu diharapkan agar dosen menyampaikan diawal materi tentang konsep materinya terlebih dahulu sehingga dengan memahami konsep materi terlebih dahulu mahasiswa dapat membangun juga kemampuan penalaran matematisnya. Selain itu, dosen juga dapat melatih dan mengasah pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa dengan lebih memberikan pembelajaran yang inovatif dan memberikan soal-soal serta menerapkan materi dan soal berdasarkan dengan kehidupan sehari-hari agar mahasiswa dapat lebih meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematisnya serta dapat menarik minat mahasiswa agar tidak mudah menyerah, tidak mudah bosan, tekun dan tangguh dalam mempelajari materi dan menyelesaikan permasalahan soal, sehingga pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa juga dapat berkembang dengan baik. Selanjutnya, jika sistem pembelajaran perkuliahan dilakukan secara online maka diskusikan terlebih dahulu kepada mahasiswa mengenai media online yang tepat dan menarik untuk mahasiswa dalam belajar secara online agar nantinya mahasiswa lebih nyaman dan tertarik dengan pembelajaran yang dilakukan. Selain itu, diharapkan kepada dosen jika pembelajarannya online, maka dosen tidak hanya memberikan materi dalam bentuk sub-file atau video pembelajaran disetiap pertemuan tetapi dosen juga harus memberikan penjelasan pada materi-materi yang diberikan tersebut. Kemudian, walaupun secara online diharapkan dosen juga melakukan interaksi yang lebih atau umpan balik sebagaimana dilakukan pada pembelajaran tatap muka langsung yakni dengan cara banyak memberikan pertanyaan-pertanyaan ataupun pernyataan-pernyataan yang menggelitik dan memancing rasa ingin tahu mahasiswa terhadap materi yang disampaikan.

2. Diharapkan kepada mahasiswa terdahulu agar dapat mempelajari kembali materi-materi yang ada pada mata kuliah pengantar dasar matematika, karena materi mata kuliah ini adalah materi yang berhubungan dengan materi mata kuliah di tingkat atas. Selain itu, diharapkan juga kepada mahasiswa yang akan mempelajari atau sedang mengikuti mata kuliah pengantar dasar matematika agar dapat mempelajarinya dengan tekun dan teliti sehingga dapat sepenuhnya menguasai materi baik dari segi konsep maupun penyelesaian masalah soal sehingga lebih mempermudah untuk mempelajari materi-materi pada mata kuliah pendidikan matematika selanjutnya.
3. Bagi peneliti selanjutnya, analisis kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa juga dapat dikembangkan pada materi mata kuliah lain seperti statistika dasar, trigonometri, dan aljabar. Selain itu juga dapat dikembangkan pada prodi lain yang ada pembelajaran mata kuliah matematika dasar. Kemudian analisis kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis mahasiswa juga dapat dikembangkan dengan pencapaian berdasarkan indikator-indikator yang lain pada kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis baik diukur secara umum maupun berdasarkan gender.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal Pedagogi*, 5(2), 180-181. Diakses dari <http://ojs.umsida.ac.id/index.php/pedagogia/article/view/249/231>.
- Alhaddad, I. (2015). Perkembangan Pembelajaran Matematika Masa Kini. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 19. Diakses dari <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/141>.
- Andini, N. F. (2020). Dampak Pembelajaran Daring Bagi Mahasiswa Masa Pandemi Covid-19. *Academia edu*, 7. Diakses dari <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64093382/DAMPAK%20PEMBELAJARAN%20DARING%20BAGI%20MAHASISWA%20MASA%20PANDEMI%20COVID-19>.
- Ayu, Y. A. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika Menggunakan Teori Pirie Kieren*. (Skripsi: Institut Agama Islam Negeri Bengkulu)
- Faizah, H. (2019). Pemahaman Mahasiswa Tentang Konsep Grup pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Journal of Mathematics Science dan Technology*, 4(1), 25-26. Diakses dari <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/matematika/article/view/2267>.
- Hadi, W., & Faradillah, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Terhadap Mata Kuliah Kemuhadiyahahan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 9(1), 89. Diakses dari <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/jpi/article/view/1330>.
- Hairunnisa. (2019). *Analisis Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika UIN Alauddin Makassar ditinjau dari Asal Sekolah*. Skripsi: UIN Alauddin Makassar. Diakses dari <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/17497/1/Hairunnisa.pdf>.

- Harahap, M. Y. (2018). Studi Gender dalam Islam. *Al-Hadi*, 3(2), 738. Diakses dari <https://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/alhadi/article/view/359>
- Hidayat, W., & Ratna, S. (2020). Profil Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Elemen*, 6(1), 108-109. Diakses dari [e-journal.hamzanwadi.ac.id](http://journal.hamzanwadi.ac.id).
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba di SMP 1 Tukka. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(2), 71. Diakses dari <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/133>.
- Imro'ah, S., Widodo, W., & Edi, P. B., (2019). Analisis Gender Terhadap Kecemasan Matematika dan Self Efficacy Siswa. *KALAMATIKA (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 4(1), 26-27. Diakses dari <http://www.kalamatika.matematika.uhamka.com/index.php/kmk/article/view/251/69>
- Indrawati, F., & Hartati, L. (2017). Peran Penguasaan Dasar Matematika dan Persepsi Mahasiswa Terhadap Kemampuan Konsep Mata Kuliah Kalkulus I. *Jurnal Formatif*, 7(2), 109. Diakses dari <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/2226/1686>.
- Kafi, M. I., & Syarifah, H. (2020). Pendidikan Kecerdasan Intelektual Berbasis Al-Qur'an. *Jurnal Pendidikan dan Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 103. Diakses dari <http://www.ejournal.uniks.ac.id/index.php/Alhikmah/article/view/441/355>
- Kartika, Y. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 783. Diakses dari <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/download/25/21>.
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 230.

Diakses dari https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61579377/konsep_matematis20191221-53493-1p7iulq.

- Khasanah, M., Utami, R. E., Rasiman. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Berdasarkan Gender. *Imajiner (Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika)*, 2(5), 348. Diakses dari <http://103.98.176.9/index.php/imajiner/article/view/6517/3510>.
- Lestari, A. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu Mata Kuliah Matematika 2 Berdasarkan Teori APOS*. (Skripsi: Institut Agama Islam Negeri Bengkulu)
- Lestari, K. E., & Mokhammad, R. Y. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama
- Muhammad, G. M. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Struktur Al-Jabar II. *Jurnal Prisma*, 6(1), 69. Diakses dari <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/view/29>.
- Nafi'an, M. I. (2011). Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar. *Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 573-574. Diakses tahun 2020.
- Nasution, A. F. (2017). Implementasi Konsep Matematika dalam Al-Qur'an pada Kurikulum Madrasah. *Jurnal EduTech*, 3(1), 1. Diakses dari http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/article/view/983/pdf_29.
- Nasution, A. S., & Nurdalilah. (2018). Pengaruh Kecemasan Matematis dan Gender Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 16-17. Diakses dari <https://e-prosiding.umnaw.ac.id/index.php/penelitian/article/view/3/4>.
- Ningsih, Y. L. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori APOS pada materi Turunan. *Edumatica*, 6(1), 1. Diakses dari <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/2994/8197>.
- Nur, A. S., & Markus, P. (2018). Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif dan Gender. *Jurnal Matematika*

- KreatifInovatif*, 9(2), 141. Diakses dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/15067/8547>.
- Pamungkas, A. S., & Yuyu, Y. (2016). Pengembangan Bahan Ajar untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Calon Guru Matematika. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 9(2), 178. Diakses dari <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/995/796>.
- Prajono, R., Rahmat., Maryanti, E., Salim. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 212-217. Diakses dari <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/3641/2569>.
- Rahayu, Y., & Pujiastuti, H. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan: Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak. *Pasundan Journal In Mathematics, Learning and Education*, 3(2), 96. Diakses dari <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/1284/677>.
- RI, Kementerian Agama. (2019). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Lajnah Pentahsihan Mushaf Al-Qur'an Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI
- Riduwan. (2008). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Penelitian Pemula*. Bandung: Alfabeta
- Riduwan, (2005). *Pengukuran Skala Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Rismawati, M., & Anita, S. R. H. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 4(1), 92. Diakses dari <http://jurnal.stkipersada.ac.id/jurnal/index.php/JPDP/article/view/17/13>.
- Rohana. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Calon Guru melalui Pembelajaran Reflektif. *Jurnal Ilmiah Program*

- Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 4(1), 106. Diakses dari <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/76>.
- Salmina, M., & Syarifah, K. N. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender pada Materi Geometri. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 42. Diakses dari <https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy/article/download/304/274>.
- Saltifa, P. (2018). *Pengantar Dasar matematika*. Bengkulu: Prodi Tadris Matematika
- Sudia, M. (2015). Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Terbuka ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 22(1), 18. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/317686-profil-metakognisi-siswa-smp-dalam-memec-aa6953c8.pdf>.
- Sugiyono. (2018). *metode Penelitian Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: CV: Alfabeta
- Wahyuni, I., & Nurul, I. K. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Tingkat IV Materi Sistem Bilangan Kompleks pada Mata Kuliah Analisis Kompleks. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(2), 229-230. Diakses dari <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/608/443>.
- Warmi, A. (2019). Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII pada materi Lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 299. Diakses dari https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv8n2_11.
- Zetriuslita. Rezi, A., & Hayatun, N. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Kalkulus Integral Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 5(1), 57. Diakses dari <http://www.ejournal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/193/168>.

L

A

M

P

I

R

A

N

RIWAYAT HIDUP



Reno Gustika Rahmat, NIM. 1711280016. Lahir pada tanggal 21 Agustus 1999 di Tanjung Pinang, Provinsi Kepulauan Riau. Hobby nonton berita, film sejarah, film komedi, film horor, sedikit anime dan hobby olahraga di bidang basketball. Penulis merupakan anak ke-1 dari 3 bersaudara, dari pasangan Bapak Sulardi (Alm) dan Ibu Pipi Hernaini. Penulis memiliki adik yaitu Muhammad Riski dan Revo Marcelino. Penulis pertama

kali menempuh pendidikan pada tahun 2005 di SDN 110 Seluma sampai lulus pada tahun 2011. Kemudian pada tahun ajaran 2011/2012 penulis melanjutkan studinya di SMPN 27 Seluma sampai selesai pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Seluma tepat pada tahun ajaran 2014/2015 sampai lulus pada tahun 2017. Setelah selesai di Jenjang SMA, tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu melalui jalur UM-PTKIN pada program studi tadaris matematika dan menyelesaikan pendidikan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) pada tahun 2022, dimana kampus tercinta sudah berubah menjadi Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno (UINFAS) Bengkulu.



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU**

Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telp. (0736) 51276-51161-53879, Faximili (0736) 51171-51172
Website: www.iainbengkulu.ac.id

Nomor : 4406 / In.11/F.II/TL.00/10/2021

19 Oktober 2021

Lampiran : 1 (satu) Exp Proposal

Perihal : **Mohon izin penelitian**

Kepada Yth,
Ketua Program Studi Tadris Matematika IAIN Bengkulu
Di –

Bengkulu

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Untuk keperluan skripsi mahasiswa, bersama ini kami mohon bantuan Bapak/ibu untuk mengizinkan nama di bawah ini untuk melakukan penelitian guna melengkapi data penulisan skripsi yang berjudul "***Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep dan Penalaran) berdasarkan Gender pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu***"

Nama : Reno Gustika Rahmat
NIM : 1711280616
Prodi : Tadris Matematika
Tempat Penelitian : Program Studi Tadris Matematika IAIN Bengkulu
Waktu Penelitian : 15 Oktober s/d 26 November 2021

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.



Plt. Dekan,

Zubaedi

SURAT KETERANGAN SUDAH MELAKUKAN PENELITIAN

Yang baertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatrima Santi Syafri, M.Pd.Mat
NIP : 198803192015032003
Jabatan : Ketua Program Studi Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris
Unit Kerja : IAIN Bengkulu


Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Reno Gustika Rahmat
NIM : 1711280016
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Matematis (Pemahaman Konsep dan Penalaran) Berdasarkan Gender pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu

Telah melaksanakan penelitian di Program Studi Tadris Matematika dari tanggal 15 Oktober s/d 26 November 2021.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dan disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, diucapkan terima kasih.

Bengkulu, 13 Desember 2021
Ka. Prodi Tadris Matematika



Fatrima Santi Syafri, M.Pd.Mat
NIP. 198803192015032003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :


Nama : Reno Gustika Rahmat
NIM : 1711280016
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Matematis (pemahaman konsep dan penalaran) Berdasarkan Gender pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Mahasiswa IAIN Bengkulu

Telah melakukan verifikasi melalui program www.turnitin.com dengan ID: 1742289480. Skripsi ini memiliki indikasi plagiat sebesar 16% dan dinyatakan dapat diterima.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, apabila terdapat kekeliruan dengan verifikasi ini maka akan dilakukan peninjauan ulang kembali.

Mengetahui,

Ketua Tim Verifikasi


Dr. Ali Akbarjono, M.Pd
NIP. 197509252001121004

Bengkulu, 17 Januari 2022

Yang menyatakan


Reno Gustika Rahmat
NIM. 1711280016

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL TES

Mata Kuliah : Pengantar Dasar Matematika
Jumlah Soal : 7 (4 Soal Pemahaman Konsep & 4 Soal Penalaran Matematis)
Materi : Himpunan, Fungsi, dan Penalaran Logis
Bentuk Soal : Essay
Penyusun : Reno Gustika Rahmat
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Tahun Ajaran : 2021/2022

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator	Nomor Soal	Materi
1	Menyatakan konsep dalam dalam penjelasan suatu argumen	Mampu menyatakan pernyataan dengan konsep himpunan	1	• Himpunan • Fungsi
2	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	Mampu menyatakan konsep himpunan dalam bentuk gambar (diagram venn)	2	
3	Mengklasifikasi objek-objek yang sesuai dengan konsep	Mampu mengklasifikasikan objek-objek antara bentuk fungsi dan bukan fungsi sesuai dengan sifat atau konsep	3	
4	Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	Mampu mengidentifikasi sifat-sifat fungsi dalam menyelesaikan masalah	4	
5	Membuat contoh dan bukan contoh	Mampu memberikan contoh himpunan dan bukan contoh pernyataan himpunan yang sesuai dengan konsep himpunan	1	

Soal Kemampuan Pemahaman Konsep

1. Klasifikasikan pernyataan-pernyataan berikut:
 - a. Kelompok anak pintar.
 - b. Kelompok anak bernilai diatas 80.
 - c. Kumpulan hewan yang berbahaya.
 - d. Bilangan 2, 4, 6, dan 8.

Diantara pernyataan diatas, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan himpunan. Jelaskan mengapa pernyataan tersebut bisa dikatakan himpunan atau bukan himpunan! Kemudian carilah 3 contoh lain yang pernyataannya termasuk himpunan dan bukan himpunan beserta alasannya.

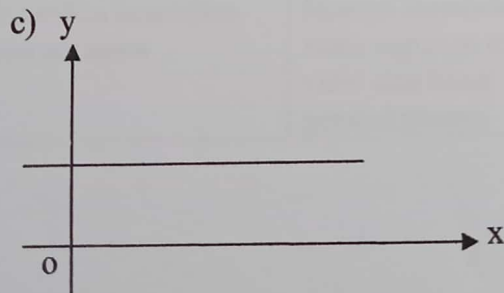
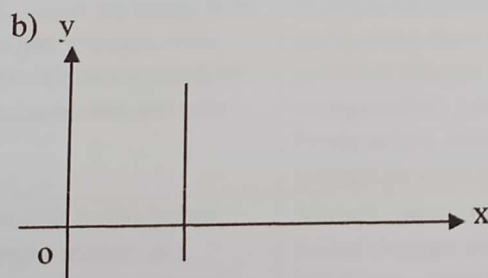
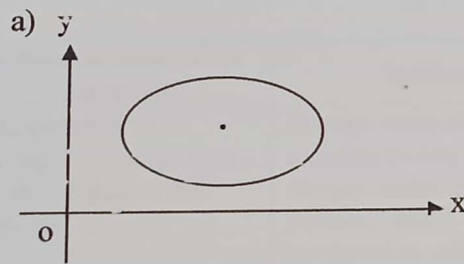
2. Jika diketahui dari pernyataan berikut:

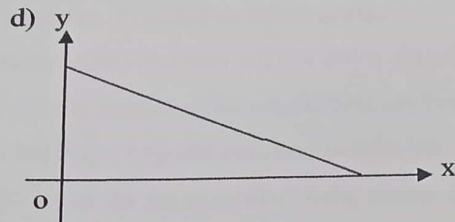
- a. X adalah bilangan asli yang kurang dari 5.
- b. Y adalah bilangan genap yang kurang dari 10.
- c. $Z = \{x \mid 2 < x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$.

Maka, gambarkan diagram Venn beserta daerah arsirannya:

- a. $(X \cap Y) \cup Z$
- b. $X \cup (Y \cap Z)$
- c. $Y - Z$

3. Perhatikan gambar berikut:





Manakah yang merupakan grafik fungsi dan grafik non-fungsi, jika daerah asalnya merupakan sumbu x. Berikan alasannya!

4. Diketahui Himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, dan himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$, maka tentukan sifat dari fungsi berikut dan nyatakan dalam bentuk diagram panah.
- $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$
 - $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$
 - $f: C \rightarrow B$ dengan $f = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$
 - $f: A \rightarrow B$ dengan $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$

No.	Indikator Penalaran Matematis	Indikator	Nomer Soal	Materi
1	Memperkirakan berbagai kemungkinan unik menjadi solusi masalah	Mampu menyelesaikan masalah bi-implikasi dengan melakukan dugaan terhadap kasus-kasus berdasarkan nilai tabel kebenaran	1	• Penalaran Logis
2	Membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu	Mampu memberikan pernyataan baru atau jawaban dengan menganalisis persoalan berdasarkan aturan penarikan kesimpulan	2	
3	Menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi	Mampu menyimpulkan solusi dengan alasan atau bukti yang termasuk ekuivalen logis	3	
4	Memeriksa kesahihan suatu argumen	Mampu membuktikan suatu argumen termasuk valid atau benar pembuktiannya	4	

Soal Kemampuan Penalaran Matematis

1. Sebuah pulau didiami oleh 2 suku asli. Suku pertama selalu berkata jujur, sementara suku kedua selalu berkata bohong. Ketika anda tiba dipulau ini dan bertanya kepada seorang penduduk, apakah di pulau ini terdapat emas atau tidak? Ia menjawab "Ada emas dipulau ini jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebenaran". Buatlah kesimpulan dengan dugaan-dugaan, apakah terdapat emas di pulau tersebut?

2. a. Lengkapi pernyataan atau alasan yang kosong berikut.

Pernyataan Pertama:

1. $\sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ P

2. $q \wedge r$ P

3.

Pernyataan Kedua:

1. $\sim (\sim p) \rightarrow q$ P

2. p P

3.

4.

- b. Terapkan modus tolens pada premis-premis berikut ini:

1. $(p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee s)$

2. $\sim (\sim r \vee s)$

3. $(p \wedge q) \rightarrow q$

3. Jika terdapat pernyataan $\sim(r \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$, maka apakah pernyataan tersebut termasuk ekuivalen logis, berikan alasannya!
4. Buktikan bahwa argument berikut valid.

Jika pintu kereta api ditutup, lalu lintas akan berhenti.

Jika lalu lintas berhenti, akan terjadi kemacetan lalu lintas.

Pintu kereta api ditutup.

Jadi, terdapat kemacetan lalu lintas.

ALTERNATIF JAWABAN

Alternatif Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator	Nomor Soal	Soal Tes	Alternatif Jawaban
1.	Mampu menyatakan pernyataan dengan konsep himpunan	1	<p>Klasifikasikan pernyataan-pernyataan berikut:</p> <p>a. Kelompok anak pintar.</p> <p>b. Kelompok anak bernilai diatas 80.</p> <p>c. Kumpulan hewan yang berbahaya.</p> <p>d. Bilangan 2, 4, 6, dan 8.</p> <p>Diantara pernyataan diatas, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan himpunan. Jelaskan mengapa</p>	<p>Penyelesaian Soal PK Nomor 1</p> <p>Membuat penjelasan atau alasan untuk membuktikan pernyataan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan.</p> <p>a. Kelompok anak pintar <i>Bukan Himpunan</i>, Karena kelompok yang dinyatakan tidak jelas seperti apa pintar yang dimaksud. Apakah pintar dalam pelajaran, pintar menyanyi, atau pintar berbicara.</p> <p>b. Kelompok anak bernilai diatas 80. <i>Himpunan</i>, karena kelompok dinyatakan jelas yang bisa diukur anak-anak yang nilainya 80</p>

2	Mampu menyatakan konsep himpunan dalam bentuk gambar (diagram venn)	2	<p>pernyataan tersebut bisa dikatakan himpunan atau bukan himpunan:</p> <p>• •</p>	<p>ke atas. Contoh nilai 80 keatas: 81, 82, 83, 84, 85, 86, dst...</p> <p>c. Kumpulan hewan yang berbahaya</p> <p><i>Bukan Himpunan</i>, karena tidak jelas ukuran bahayanya. Bahaya menurut setiap orang bisa berbeda, ada yang menganggap tikus itu berbahaya dan ada yang menganggap tidak berbahaya. Berbeda dengan kumpulan hewan yang bertaring.</p> <p>d. Bilangan 2, 4, 6, dan 8</p> <p><i>Himpunan</i>, jelas bahwa bilangan tersebut dapat dinyatakan suatu himpunan karena 2, 4, 6, dan 8 bisa termasuk bilangan asli, bilangan bulat positif, dll. Dan yang lebih tepat untuk mendefinisikan pernyataan tersebut adalah Bilangan genap kurang dari 10, $D = \{x x < 10, x \in \text{bil. genap}\}$.</p>
2	Mampu menyatakan konsep himpunan dalam bentuk gambar (diagram venn)	2	<p>Jika diketahui dari pernyataan terikur:</p> <p>a. X adalah bilangan asli yang kurang dari 5.</p>	<p>Penyelesaian Soal PK Nomor 2</p> <p>Diketahui:</p> <p>$X = \{1, 2, 3, 4\}$</p> <p>$Y = \{2, 4, 6, 8\}$</p>

b. Y adalah bilangan genap yang kurang dari 10.

c. $Z = \{x \mid 2 < x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$.

Maka, gambarlah diagram Venn beserta daerah arsirannya:

- a. $(X \cap Y) \cup Z$
- b. $X \cup (Y \cap Z)$
- c. $Y - Z$

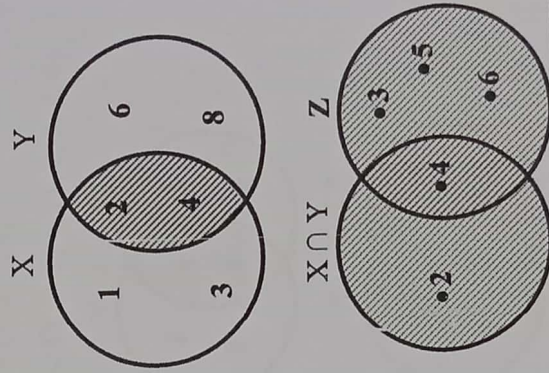
$Z = \{3, 4, 5, 6\}$

Ditanya: Gambar diagram Venn dari;

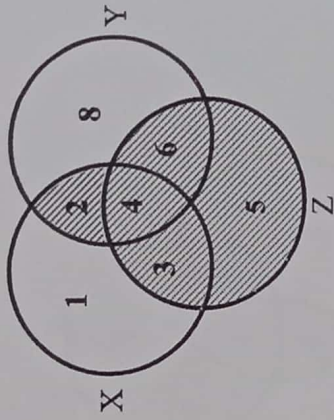
- a) $(X \cap Y) \cup Z$
- b) $X \cup (Y \cap Z)$
- c) $Y - Z$

Jawab:

- a) $(X \cap Y) \cup Z$
- $X \cap Y = \{2, 4\}$
- $Z = \{3, 4, 5, 6\}$
- $(X \cap Y) \cup Z = \{2, 3, 4, 5, 6\}$



Atau dengan,

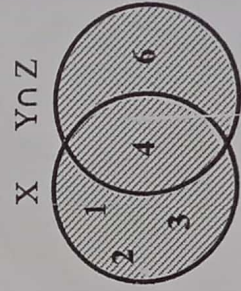
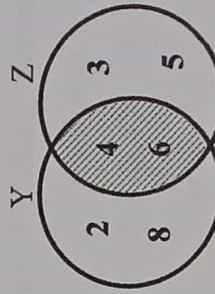


b) $X \cup (Y \cap Z)$

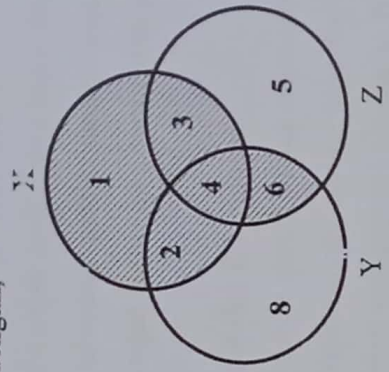
$Y \cap Z = \{4, 6\}$

$X = \{1, 2, 3, 4\}$

$X \cup (Y \cap Z) = \{1, 2, 3, 4, 6\}$



Atau dengan,

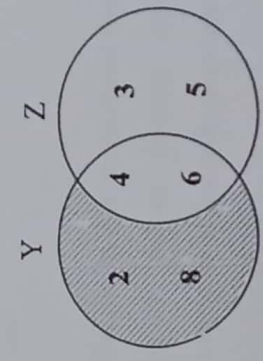


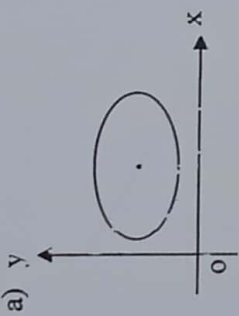
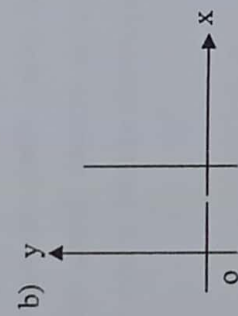

c) $Y = \{2, 4, 6, 8\}$

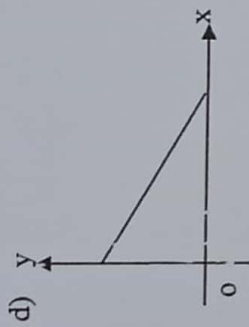
$Z = \{3, 4, 5, 6\}$

$Y - Z =$ Selisih (elemen-elemen y yang tidak termasuk di z)

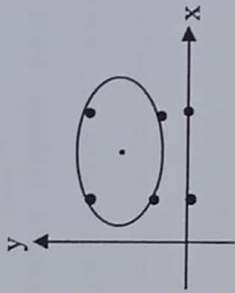
$Y - Z = \{2, 8\}$



<p>3. Mampu mengklasifikasikan objek-objek antara bentuk fungsi dan bukan fungsi sesuai dengan sifat atau konsep</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p>	<p>Penyelesaian Soal PK Nomor 3</p> <p>Terdapat 4 objek grafik yang harus diklasifikasikan, apakah termasuk grafik fungsi, atau grafik non-fungsi dengan alasan atau pernyataan yang benar.</p> <p><i>Definisi:</i> Misalkan A dan B himpunan. Fungsi f dari A dan B adalah suatu aturan pengaitan yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B.</p> <p>Berdasarkan sifatnya atau konsep bahwa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Setiap domain atau daerah asal ada pasangannya (anggota himpunan x harus terpakai semua). 2) Setiap domain atau daerah asal memiliki pasangan dengan kodomain yang tidak lebih dari satu. <p>a) Grafik ini bukan termasuk fungsi, karena dengan alasan bahwa domain atau daerah asal x mempunyai banyak pasangan atau kodomain y lebih dari 1.</p>
3		



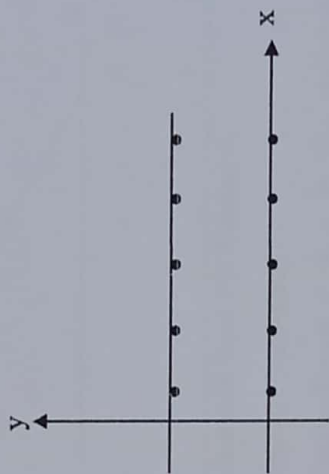
Manakah yang merupakan grafik fungsi dan grafik bukan fungsi, jika daerah asalnya merupakan sumbu x. Berikan alasannya!




b) Grafik ini juga bukan termasuk fungsi, karena dengan alasan bahwa domain (anggota himpunan x) tidak terpasangkan semua. Terdapat satu anggota x yang dipasangkan, akan tetapi memiliki kodomain yang banyak.



c) Grafik ini termasuk fungsi, karena dengan alasan bahwa domain (anggota himpunan x) ada pasangannya atau nilainya dan tidak lebih dari satu walaupun nilai pada kodomainnya konstan.

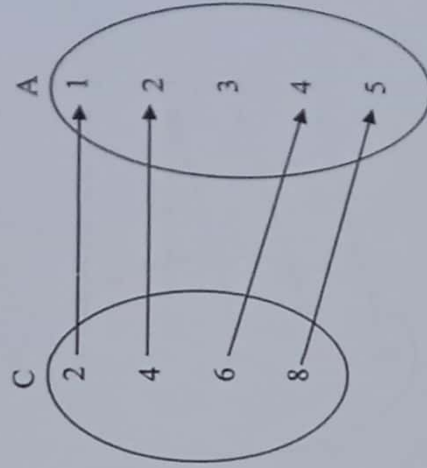


d) Grafik ini juga termasuk fungsi, karena dengan alasan bahwa domain (anggota himpunan x) mempunyai pasangannya atau nilai pada kodomainnya dengan tepat satu (pasangan anggota x tidak lebih dari satu).

4.	Mampu mengidentifikasi sifat-sifat fungsi dalam menyelesaikan masalah	4	<p>Diketahui Himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, dan himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$, maka tentukan sifat dari fungsi berikut dan nyatakan dalam bentuk diagram panah.</p> <p>a. $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$</p> <p>b. $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$</p> <p>c. $f: C \rightarrow B$ dengan $f =$</p>		<p>Pelaksanaan Soal PK Nomor 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Injektif (satu-satu) <p>Suatu fungsi $f: A \rightarrow B$ jika dan hanya jika untuk setiap $a_1, a_2 \in A$ dan $a_1 \neq a_2$ berlaku $f(a_1) \neq f(a_2)$. Anggota domain yang berbeda memiliki pemetaan yang berbeda atau pasangan di daerah kawan (kodomain) yang berbeda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surjektif (onto) <p>Suatu fungsi $f: A \rightarrow B$ jika dan hanya jika range fungsi f sama dengan himpunan B atau $R_f = B$. Dengan kata lain, daerah hasil f sama</p>
----	---	---	---	---	---

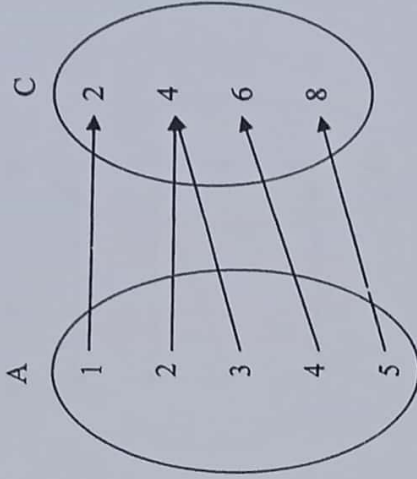
		<p>d. $f: A \rightarrow B$ dengan $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$</p>	<p>dengan kodomain atau daerah kawan dan bisa dikatakan bahwa anggota B atau kodomain harus memiliki pasangan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bijektif (korespondensi satu-satu) <p>Suatu fungsi $f: A \rightarrow B$ disebut bijektif jika dan hanya jika fungsi f memuat fungsi surjektif dan fungsi injektif.</p> <p>Diketahui: $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ $C = \{2, 4, 6, 8\}$</p> <p>Ditanya:</p> <p>a) $f: C \rightarrow A, f = \{(2, 1), (4, 2), (6, 4), (8, 5)\}$ b) $f: A \rightarrow C, f = \{(1, 2), (2, 4), (3, 4), (4, 6), (5, 8)\}$ c) $f: C \rightarrow B, f = \{(2, 2), (4, 3), (6, 3), (8, 5)\}$ d) $f: A \rightarrow B, f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$</p> <p><u>Jawab:</u></p>
--	--	---	--

a) $f: C \rightarrow A, f = \{(2, 1), (4, 2), (6, 4), (8, 5)\}$



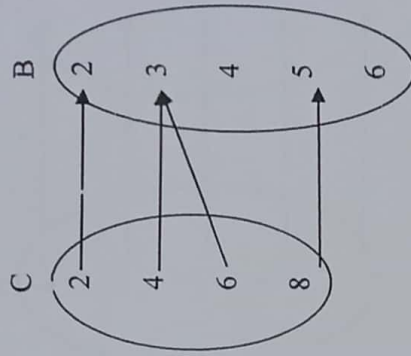
Fungsi $f: C \rightarrow A$ termasuk fungsi Injektif, karena setiap anggota himpunan C sebagai domain memiliki pasangan yang berbeda pada kodomainnya.

b) $f: A \rightarrow C, f = \{(1, 2), (2, 4), (3, 4), (4, 6), (5, 8)\}$

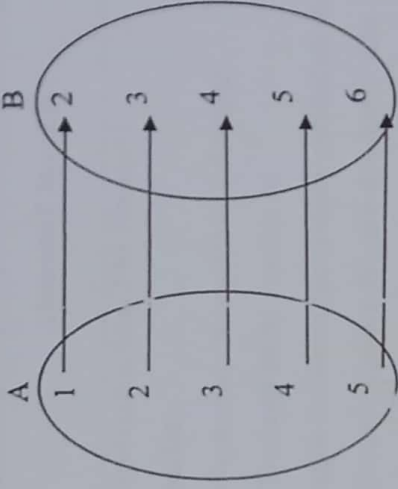


Fungsi $f: A \rightarrow C$ termasuk fungsi surjektif, karena daerah hasil sama dengan kodomain ($R_f = C$) dan anggota kodomain atau anggota himpunan C mempunyai pasangan.

c) $f: C \rightarrow B, f = \{(2, 2), (4, 3), (6, 3), (8, 5)\}$



Termasuk kategori sifat surjektif, karena daerah hasil (range) menyerupai kodomain, walaupun anggota kodomainnya ada yang tidak mempunyai pasangan. $R_f = B$

<p>d) $f: A \rightarrow B, f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$</p>		<p>Fungsi $f: A \rightarrow B$ termasuk fungsi bijektif, karena fungsi ini bisa memuat fungsi injektif (setiap anggota domain memiliki pasangan yang berbeda) dan fungsi surjektif (daerah hasil f sama dengan kodomainnya, $R_f = B$).</p>	
<p>5. Mampu memberikan contoh dan bukan contoh yang sesuai dengan konsep himpunan</p>	<p>Carilah 3 contoh lain yang pernyataannya termasuk himpunan dan bukan himpunan beserta alasannya!</p>	<p>1</p>	
<p>Penyelesaian Soal PK Nomor 1</p> <p>Memberikan 3 contoh pernyataan yang termasuk himpunan beserta alasannya dan memberikan 3 contoh pernyataan yang bukan termasuk contoh beserta alasannya.</p>			

Alternatif Jawaban Soal Tes Penalaran Matematis

No.	Indikator	Nomor Soal	Soal Tes	Alternatif Jawaban
1.	Memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah	1	<p>Sebuah pulau didiami oleh 2 suku asli. Suku pertama selalu berkata jujur, sementara suku kedua selalu berkata bohong. Ketika ada tiba dipulau ini dan bertanya kepada seorang penduduk, apakah di pulau ini terdapat emas atau tidak? Ia menjawab "Ada emas dipulau ini jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebenaran". Buatlah kesimpulan dengan dugaan-dugaan, apakah terdapat emas di pulau tersebut?</p>	<p>Penyelesaian Soal PM Nomor 1 Misalkan: p : Saya selalu mengatakan kebenaran q : Terdapat emas dipulau ini Dengan demikian pernyataan penduduk tersebut (<i>Ada emas dipulau ini jika dan hanya jika aya selalu menyatakan kebenaran</i>) dapat dinyatakan: $p \Leftrightarrow q$, Bimplikasi. Selanjutnya akan meninjau 2 kemungkinan kasus terkait pernyataan penduduk ini. Kasus 1 : Penduduk tersebut berasal dari suku yang senantiasa berkata jujur. Kasus 2 : Penduduk tersebut berasal dari suku yang senantiasa berkata bohong.</p> <p>Kasus 1 : Penduduk tersebut berkata jujur. Hal ini berarti p benar dan jawaban terhadap</p>

pernyataan $(p \Leftrightarrow q)$ juga benar. Berdasarkan tabel kebenaran bimpilikasi (jika p dan q mempunyai nilai kebenaran yang sama, maka $p \Leftrightarrow q$ adalah benar, jika p dan q saling berlawanan nilai kebenarannya, maka $p \Leftrightarrow q$ adalah salah).

p	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	B	B

Terlihat bahwa jika p benar dan $p \Leftrightarrow q$ benar, maka q juga benar. Dengan demikian, terdapat emas dipulau tersebut.

Kasus 2 : Penduduk tersebut berkata bohong. Hal ini berarti p tidak benar dan jawaban terhadap pernyataan $(p \Leftrightarrow q)$ juga tidak benar berdasarkan tabel kebenaran bimpilikasi (jika p dan q mempunyai nilai kebenaran yang sama, maka $p \Leftrightarrow q$

				<p>adalah benar, jika p dan q saling berlawanan nilai kebenarannya, maka $p \Leftrightarrow q$ adalah salah).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">p</td> <td style="padding: 5px;">q</td> <td style="padding: 5px;">$p \Leftrightarrow q$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">S</td> <td style="padding: 5px;">B</td> <td style="padding: 5px;">S</td> </tr> </table> <p>Terlihat bahwa jika p tidak benar dan q benar, maka $p \Leftrightarrow q$ tidak benar. Dengar demikian, tidak terdapat emas dipulau tersebut.</p>	p	q	$p \Leftrightarrow q$	S	B	S
p	q	$p \Leftrightarrow q$								
S	B	S								
<p>2. Mampu memberikan pernyataan baru atau jawaban dengan menganalisis persoalan berdasarkan aturan penarikan kesimpulan</p>	<p>2</p>	<p>a. Lengkapi pernyataan atau alasan yang kosong berikut.</p> <p>Pernyataan pertama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ P 2. $q \wedge r$ P 3. 	<p>Penyelesaian Soal PM Nomor 2</p> <p>a. Bagian pertama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ Premis 2) $q \wedge r$ Premis 3) $\sim (\sim p \vee q)$ 1, 2 Modus Tolens 							

		<p>Pernyataan kedua:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\sim(\sim p) \rightarrow q$ P 2. p P 3. 4. <p>b. Terapkan modus tolens pada premis-premis berikut ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $(p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee s)$ 2. $\sim(\sim r \vee s)$ 5. $(p \wedge q) \rightarrow q$ 	<p>Bagian kedua</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\sim(\sim p) \rightarrow q$ Premis 2) p Premis 3) $p \rightarrow q$ 1, Substitusi 4) q 2, 3 Modus Ponens <p>b. Penerapan modus tolens</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $(p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee s)$ Premis 2) $\sim(\sim r \vee s)$ Premis 3) $(p \wedge q) \rightarrow q$ Premis 4) $\sim(p \wedge q)$ 1, 2 Modus Tolens
<p>3. Mampu menyimpulkan solusi dengan alasan atau bukti yang termasuk ekuivalen logis</p>	<p>Jika terdapat pernyataan $\sim(p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$, maka apakah pernyataan tersebut termasuk ekuivalen logis, berikan alasannya!</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Penyelesaian Soal PM Nomor 3</p> <p>Pernyataan $\sim(p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$, apakah termasuk ekuivalen logis...?</p> <p>Definisi: Ekuivalen logis, jika dua proposisi P (p, q,) dan Q (p, q,) dikatakan sebagai ekuivalen logis jika tabel kebenarannya identik atau dengan kata lain dua pernyataan tersebut selalu mempunyai nilai kebenaran yang sama.</p> <p>Ekuivalen logis dapat ditentukan menggunakan</p>	

nilai tabel kebenaran sebagai berikut:

- $\sim(p \wedge q)$

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$
B	B	B	S
B	S	S	B
S	B	S	B
S	S	S	B

- $\sim p \vee \sim q$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$
B	B	S	S	S
B	S	S	B	B
S	B	B	S	B
S	S	B	B	B

Jadi berdasarkan tabel kebenaran, $\sim(p \wedge q)$ dengan nilai kebenaran (S, B, B, B) dan $\sim p \vee \sim q$ dengan nilai kebenaran (S, B, B, B) dapat disimpulkan kedua pernyataan tersebut ekuivalen logis.

4.	Mampu membuktikan	4	Buktikan bahwa argu'nent	Penyelesaian Soal PM Nomor 4

<p>suatu argumen termasuk valid atau benar pembuktiannya</p>	<p>berikut valid: <i>“Jika pintu kereta api ditutup, lalu lintas akan berhenti”</i>. <i>“Jika lalu lintas berhenti akan terjadi kemacetan lalu lintas”</i>. <i>“Pintu kereta api ditutup”</i>. <i>“Jadi, terdapat kemacetan lalu lintas”</i>.</p>	<p>p : pintu kereta api ditutup q : lalu lintas akan berhenti r : terjadi kemacetan lalu lintas</p> <p>Argumen $P_1 =$ Jika pintu kereta api ditutup, maka lalu lintas akan berhenti. $F_2 =$ Jika lalu lintas berhenti, maka akan terjadi kemacetan lalu lintas. $P_3 =$ Pintu kereta api ditutup. Kesimpulan = Jadi, terdapat kemacetan lalu lintas.</p>						
<p>Simbol untuk argument diatas adalah:</p>								
<p>$p \Rightarrow q$</p>								
<p>$q \Rightarrow r$</p>								
<p>p</p>								
<p>$\therefore r$</p>								
<p>Proses pembuktian validitas argument diatas adalah sebagai berikut: Argumen Valid</p>								
<table border="1"> <tr> <td>F</td> <td>q</td> <td>r</td> <td>$\sim p$</td> <td>$\sim p \vee q$</td> <td>$q \Rightarrow r$</td> </tr> </table>			F	q	r	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$q \Rightarrow r$
F	q	r	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$q \Rightarrow r$			

B	B	B	S	B	B	B
B	B	S	S	B	B	S
B	S	B	S	S	S	B
B	S	S	S	S	S	B
S	B	B	B	B	B	B
S	B	S	B	B	B	S
S	S	B	B	B	B	B
S	S	S	B	B	B	B

$(\sim p \vee q) \wedge (q \Rightarrow r)$	$p \Rightarrow r$	$((\sim p \vee q) \wedge (q \Rightarrow r)) \rightarrow (p \Rightarrow r)$
B	B	B
S	S	B
S	B	B
S	S	B
B	B	B
S	B	B
B	B	F
B	B	B

Berdasarkan nilai tabel kebenaran diatas bahwa

			<p>argument tersebut dinyatakan valid karena bernilai BBBBBBBB (B semua).</p> <p>Cara Kedua:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. $p \Rightarrow q$</td> <td>Premis</td> </tr> <tr> <td>2. $q \Rightarrow r$</td> <td>Premis</td> </tr> <tr> <td>3. p</td> <td>Premis</td> </tr> <tr> <td>4. q</td> <td>1,3 Modus Ponens</td> </tr> <tr> <td>5. r</td> <td>2,4 Modus Ponens</td> </tr> <tr> <td>6. $p \Rightarrow r$</td> <td>1,2 Silogisme</td> </tr> </table>	1. $p \Rightarrow q$	Premis	2. $q \Rightarrow r$	Premis	3. p	Premis	4. q	1,3 Modus Ponens	5. r	2,4 Modus Ponens	6. $p \Rightarrow r$	1,2 Silogisme
1. $p \Rightarrow q$	Premis														
2. $q \Rightarrow r$	Premis														
3. p	Premis														
4. q	1,3 Modus Ponens														
5. r	2,4 Modus Ponens														
6. $p \Rightarrow r$	1,2 Silogisme														

**PEDOMAN WAWANCARA ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MAHASISWA TADRIS MATEMATIKA MATERI PENGANTAR
DASAR MATEMATIKA MENGGUNAKAN INDIKATOR
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

Nomor Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Wawancara
1	Menyatakan konsep dalam dalam penjelasan suatu argumen	<p>Mukadimah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bagaimana mengenai soal-soal pemahaman konsep yang Anda kerjakan, mudah atau sulit? 2) Bisa menjawab berapa soal bagian soal pemahaman konsep? 3) Apakah materi-materi dari soal bagian pemahaman konsep yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika? 4) Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online? 5) Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya? <p>Khusus soal nomor satu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) Dari soal nomor 1 yang membahas tentang himpunan dan bukan himpunan, apa yang Anda ketahui tentang himpunan? 7) Apa perbedaan pernyataan yang menyatakan himpunan dan pernyataan yang bukan himpunan? 8) Jelaskan dan berikan alasannya bagaimana cara Anda untuk menyatakan pernyataan-pernyataan di nomor 1 yang termasuk pernyataan himpunan dan bukan termasuk pernyataan himpunan? 9) Sebutkan contoh lain pernyataan yang termasuk himpunan, berikan alasannya? 10) Sebutkan contoh lain pernyataan yang bukan termasuk himpunan, berikan alasannya? <p>Khusus soal nomor dua:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11) Dari soal nomor 2 apa yang Anda ketahui tentang irisan, gabungan, dan
2	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	
3	Mengklasifikasi objek-objek yang sesuai dengan konsep	
4	Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	
1	Membuat contoh dan bukan contoh	

		<p>selisih?</p> <p>12) Apakah Anda tahu dan pernah belajar mengenai diagram venn dengan arsirannya?</p> <p>13) Sebutkan anggota dari 3 pernyataan himpunan di soal nomor 2?</p> <p>14) Jelaskan cara Anda di soal nomor 2 untuk menyatakan anggota himpunan ke bentuk diagram venn berdasarkan konsep irisan, gabungan dan selisih?</p> <p>Khusus soal nomor tiga:</p> <p>15) Dari soal nomor 3 yang membahas tentang fungsi, menurut Anda apa yang Anda ketahui tentang fungsi dalam matematika berdasarkan materi yang sudah Anda pelajari?</p> <p>16) Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 3 untuk mengklasifikasi grafik-grafik tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi?</p> <p>Khusus soal nomor empat:</p> <p>17) Dari soal nomor 4 yang membahas tentang sifat-sifat fungsi, apakah Anda sudah belajar mengenai sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?</p> <p>18) Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?</p> <p>19) Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 4 untuk mengidentifikasi sifat-sifat pada keempat fungsi tersebut?</p> <p>Secara Keseluruhan:</p> <p>20) Jelaskan apa ada kesulitan dalam Anda menyelesaikan keempat soal pemahaman konsep yang diujikan?</p>
--	--	--

**PEDOMAN WAWANCARA ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS MAHASISWA TADRIS MATEMATIKA PADA MATERI
PENGANTAR DASAR MATEMATIKA MENGGUNAKAN INDIKATOR
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Nomor Soal	Indikator Penalaran Matematis	Wawancara
1	Memperkirakan berbagai kemungkinan untuk menjadi solusi masalah	<p>Mukadimah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bagaimana mengenai soal-soal penalaran matematis yang Anda kerjakan, mudah atau sulit? 2) Bisa menjawab berapa soal bagian soal penalaran matematis? 3) Apakah materi-materi dari soal bagian penalaran matematis yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika? 4) Materi materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online? 5) Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya? <p>Khusus soal nomor satu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) Apakah Anda mengerti maksud dari soal nomor 1 tersebut? 7) Menurut Anda, membahas masalah apakah soal nomor 1 tersebut, berikan penjelasannya? 8) Bisakah Anda membuat dugaan terhadap kasus-kasus pada soal nomor 1 tersebut? 9) Bagaimanakah langkah-langkah Anda dalam mengerjakan soal tersebut? Berikan penjelasannya! <p>Khusus soal nomor dua:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10) Apakah Anda tahu materi pembelajaran mengenai penarikan kesimpulan (modus ponens, modus tolens, silogisme, atau aturan-aturan inferensi)? 11) Bisakah Anda membuat pernyataan baru dari soal nomor 2 tersebut sebagai jawaban dari soal? 12) Bagaimana cara atau langkah-langkah anda dalam membuat pernyataan baru
2	Membuat argumen baru dengan menganalisis masalah menggunakan aturan-aturan tertentu	
3	Menarik kesimpulan dengan membuat alasan-alasan sebagai pembuktian solusi	
4	Memeriksa kesahihan suatu argumen	

		<p>sebagai solusi dari permasalahan tersebut, berikan penjelasannya?</p> <p>Khusus soal nomor tiga:</p> <p>13) Apakah Anda pernah mendengar dan mempelajari materi ekuivalen logis?</p> <p>14) Apakah Anda pernah belajar mengenai tabel kebenaran (Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Bi-implikasi)?</p> <p>15) Apa itu ekuivalen logis? Berikan Penjelasannya?</p> <p>16) Bagaimana langkah-langkah Anda dalam membuat alasan-alasan untuk menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut merupakan ekuivalen logis?</p> <p>Khusus soal nomor empat:</p> <p>17) Bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal dan membuktikan bahwa argumen tersebut valid?</p> <p>Secara Keseluruhan</p> <p>18) Jelaskan apa ada kesulitan dalam Anda menyelesaikan keempat soal pemahaman konsep yang diujikan?</p>
--	--	--

CURRICULUM VITAE

(AHLI MATERI)

DATA PRIBADI

Nama : Poni Saltifa, M.pd.
Tempat, Tanggal Lahir : Kota Baru, 14 Juli 1991
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Perumnas Tanjung Permai Blok C
Handphone : 081373810903
Status : Dosen
E_Mail : Saltifa14071991@gmail.com

DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD 46/III Kota Patah
SMP : SMP N 10 Kerinci
SMA : SMA N 2 Sungai Pemah
Perguruan Tinggi : S1 UNP
S2 UPI

Bengkulu, September 2021

Ahli Materi



Poni Saltifa, M. Pd

NIDN. 2014079102

LEMBAR VALIDASI SOAL ESAI

Judul Penelitian : Analisis kemampuan penalaran matematis (pemahaman konsep dan penalaran) berdasarkan gender pada mata kuliah pengantar dasar matematika mahasiswa IAIN Bengkulu

Peneliti : Reno Gustika Rahmat

Prodi : Tadris Matematika

Nama Validator : Pori Saltifa, M.Pd

A. PENGANTAR:

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes yang telah dibuat. Penulis ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini

B. PETUNJUK

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Soal Esai dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik 4 : Baik
2 : Kurang baik 5 : Sangat baik
3 : Cukup baik

C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				✓		
	2. Kejelasan petunjuk pengisian soal				✓		
Ketepatan inti	3. Ketepatan bahasa sesuai dengan materi				✓		
	4. Ketepatan bentuk soal dengan indikator				✓		
Relevansi	5. Butir soal berkaitan dengan materi				✓		
Kevalidan isi	6. Tingkat kebenaran butir soal				✓		

Tidak ada bias	7. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap						
	8. Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				✓		
Ketepatan bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓		
	11. Penulisan sesuai EYD			✓			

D. KOMENTAR UMUM ATAU SARAN::

.....
 Perbaiki soal ? sesuai saran

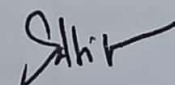
E. KESIMPULAN VALIDATOR

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, soal tes ini dinyatakan:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
- ② Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan.

Bengkulu, September 2021

Validator


 (.....Poni Salkha, M.Pd

CURRICULUM VITAE

(AHLI BAHASA)

DATA PRIBADI

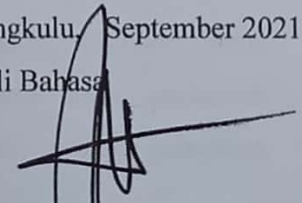
Nama : Meddyan Heradi, M.Pd.
Tempat, Tanggal Lahir : Padang Pari - 8 Juni 1989.
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Peng. Dece
Handphone : 081779687639
Status : Menikah
E_Mail : meddyanheradi@gmail.com.

DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD N 1 TALU
SMP : SMP N 2 Selam
SMA : SMA N 3 Bergem
Perguruan Tinggi : S1 UNIB → Prodi Bhs Indo
S2 UNIB → Prodi Bhs Ind

Bengkulu, September 2021

Ahli Bahasa


Meddyan Heradi, M.

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN SOAL INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS**

(Ahli Bahasa)

Nama : Meddyan Heriandi, M. Pd
NIP : 198907082019031004
Ahli Bidang : Bahasa

Petunjuk:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli bahasa terhadap kelayakan soal instrumen pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis pada mata kuliah pengantar dasar matematika untuk Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Bengkulu. Kritik, saran, penilaian, atau komentar Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas soal instrumen tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar angket ini dengan memberikan (✓) pada kolom angka.

Keterangan Skor:

- 1 = Sangat Kurang Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Setelah mengisi semua item yang ada pada angket, dimohon untuk memberikan catatan pada tempat yang sudah disediakan untuk perbaikan kedepannya. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilain kelayakan ini saya ucapkan terima kasih.

A. Penilaian Ahli Bahasa

No	Komponen Penilaian	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Ketepatan struktur kalimat				✓		
2.	Kalimat yang disajikan digunakan sederhana dan langsung kesasaran				✓		
3.	Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar bahasa Indonesia				✓		
4.	Pemahaman memotivasi mahasiswa				✓		
5.	Kemampuan memotivasi mahasiswa				✓		
6.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual				✓		
7.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional mahasiswa				✓		
8.	Ketepatan tata bahasa				✓		
9.	Ketepatan ejaan			✓			
Jumlah Skor							

(Sumber: Elisa, 2018)

Rentang Skor :

1-9 Sangat Kurang Baik

10-18 Kurang Baik

19-27 Cukup Baik

28-36 Baik

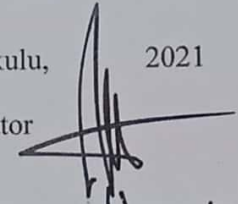
37-45 Sangat Baik

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
.....
.....
.....

Bengkulu, 2021

Validator


Meddyan Heradio, M.Pd.
NIP: 19830708 2019031009

Instansi : Universitas Islam Negeri (UIN) Fatmawati Sukarno Bengkulu
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris
Pokok Bahasan : Materi Pengantar Dasar Matematika
Alokasi Waktu : 90 menit

Petunjuk:

1. Berdo'a terlebih dahulu, minimal bacaan Basmalah.
2. Tulislah nama lengkap, NIM pada lembar jawaban.
3. Jawablah soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Kerjakanlah dengan cermat dan teliti.

Bagian Pertama : Soal Kemampuan Pemahaman Konsep

1. Klasifikasikan pernyataan-pernyataan berikut:

- a. Kelompok anak pintar.
- b. Kelompok anak bernilai diatas 80.
- c. Kumpulan hewan yang berbahaya.
- d. Bilangan 2, 4, 6, dan 8.

Di antara pernyataan di atas, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan himpunan? Jelaskan mengapa pernyataan tersebut bisa dikatakan himpunan atau bukan himpunan! Kemudian carilah 3 contoh lain yang pernyataannya termasuk himpunan dan bukan himpunan beserta alasannya.

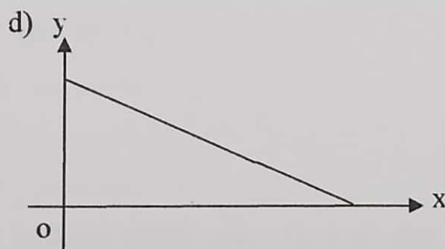
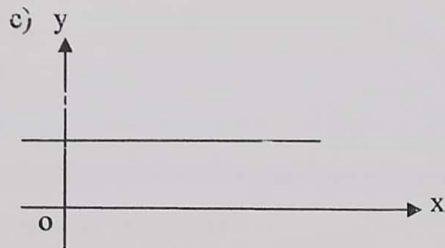
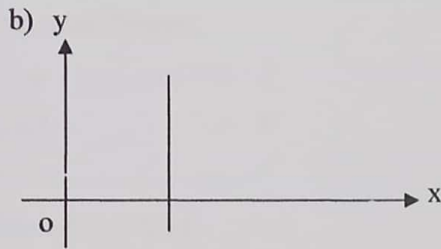
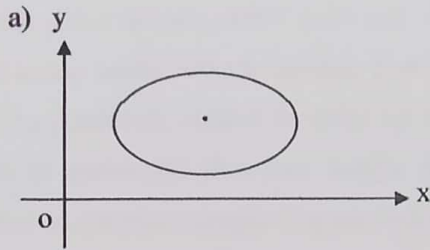
2. Jika diketahui dari pernyataan berikut:

- a. X adalah bilangan asli yang kurang dari 5.
- b. Y adalah bilangan genap yang kurang dari 10.
- c. $Z = \{x \mid 2 < x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$.

Maka, gambarlah diagram Venn beserta daerah arsirannya:

- a. $(X \cap Y) \cup Z$
- b. $X \cup (Y \cap Z)$
- c. $Y - Z$

3. Perhatikan gambar berikut:



Berdasarkan gambar diatas, manakah yang termasuk grafik fungsi dan grafik bukan fungsi, jika daerah asalnya merupakan sumbu x. Berikan alasannya!

4. Diketahui Himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, dan himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$, maka tentukan sifat dan penjelasannya dari fungsi berikut dan nyatakan dalam bentuk diagram panah.

a. $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$

b. $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$

c. $f: C \rightarrow B$ dengan $f = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$

d. $f: A \rightarrow B$ dengan $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$

Bagian Kedua : Soal Kemampuan Penalaran Matematis

1. Sebuah pulau didiami oleh 2 suku asli. Suku pertama selalu berkata jujur, sementara suku kedua selalu berkata bohong. Ketika anda tiba dipulau ini dan bertanya kepada seorang penduduk, apakah di pulau ini terdapat emas atau tidak? Ia menjawab “**Ada emas di pulau ini jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebenaran**”.
Buatlah kesimpulan dengan dugaan-dugaan, apakah terdapat emas di pulau tersebut?
2. a. Lengkapi pernyataan atau alasan yang kosong berikut.

Diketahui Premis:

1. $\sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ P

2. $q \wedge r$ P

3.

Diketahui Premis:

1. $\sim (\sim p) \rightarrow q$ P

2. p P

3.

4.

- b. Terapkan modus toien pada premis-premis berikut ini:

1. $(p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee s)$

2. $\sim (\sim r \vee s)$

3. $(p \wedge q) \rightarrow q$

4.

5.

6.

3. Jika terdapat pernyataan $\sim(p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$, maka apakah pernyataan tersebut termasuk ekuivalen logis, berikan alasannya!

4. Buktikan bahwa argumeni berikut valid:

Jika pintu kereta api ditutup, lalu lintas akan berhenti.

Jika lalu lintas berhenti, akan terjadi kemacetan lalu lintas.

Pintu kereta api ditutup.

Jadi, terdapat kemacetan lalu lintas.

“Selamat Mengerjakan”

Selesai mengerjakan ucapkanlah bacaan Hamdalah




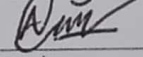
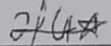
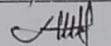


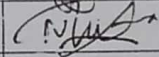
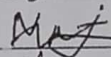





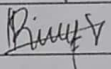
ABSENSI
UJI TES SOAL

27/10/2021

No.	Nama Lengkap	L/P	Semester/Kelas	Tanda Tangan
1	Sahru Ramadhan	L	3A	1.
2	Abdul Malik	L	3A	2.
3	Onece Erfina Azhara	P	3A	3.
4	Risma Neviana	P	3A	1.
5	Azidha Fauza	P.	3A	5.
6	Pesy Angling Riyanti	P	3A	
7	Dhea Salwa Farhyah	P	3A	
8	Puspa Indah Tirta Sari	P.	3A	
9	Febia Hardianti	P	3A	
10	Fitri Nur Hasanah	P.	3A	
11	ASIH KINANTI	P	3A	
12	Vuca patrichia	P	3A	
13	RESTI NURMAINI	P	3A	
14	VELDA LUMRATUL AINI	P	3A	
15	WINDA HUSNUL KHATIMAH	P	3A	
16	Tia Novita Sari	P	3A	
17	TIVANY PERBOLA	P	3A	
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				























ABSENSI
UJIAN SOAL

18/10/2021

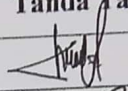
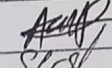
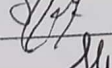
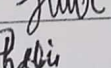











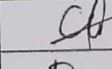









No.	Nama Lengkap	L/P	Semester/Kelas	Tanda Tangan
1	Anggita Metia Napikasari	P	3 B	
2	Dhea Lisa Arlanti	P	3 B	
3	Septi Dahliana	P	3 B	
4	Novi Ayu Ramadhani H	P	3 B	
5	Gita Lavenia	P	3 B	
6	Monna Sattia Yunita	P	3 B	
7	OKA SCAMARPA	L	3 B	
8	Indah Widiawati	L	3 B	
9	Nelva	P	3 B	
10	Nelvi	P	3 B	
11	Amelia	P	3 B	
12	Ravi Yuliani	P	3 B	
13	Indah sari	P	3 B	
14	Jessica adella saputri	P	3 B	
15	Yulanda	P	3 B	
16	Rizza pratiwi	P	3 B	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

ABSENSI
UJI TES SOAL

16 November 2021

No.	Nama Lengkap	L/P	Semester/Kelas	Tanda Tangan
1	Muhammad Yand Mustafa	L	5A	
2	Okta Aryudiansa	L	5A	
3	Aisyah Apriyantina	P	5A	
4	Jeni Kristia A	P	5A	
5	LISI MILIANI	P	5A	
6	Annsiya Sri Lestari	P	5A	
7	Yusra Dayang Sari	P	5A	
8	Indah Lestari	P	5A	
9	Herbi	P	5A	
10	Wahyu Syatibari	L	5A	
11	Joko Purnomo	L	5A	
12	Diky Syahputra	L	5A	
13	Fitriangga Agustian	L	5A	
14	Jayang Mimarso	L	5A	
15	Faidil Ramos	L	5A	
16	Yulisa Ambelina	P	5A	
17	Rosa Esra Hidayati	P	5A	
18	Mira Andini	P	5A	
19	Nur Azizah	P	5A	
20	Tika Nurhayati	P	5A	
21	Neksi Sundari P	P	5A	
22	Zurba Tina Haranal	P	5A	
23				
24				
25				

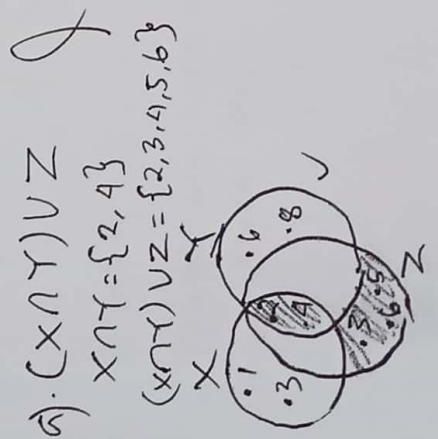
ABSENSI
UJI TES SOAL
15 NOV 2021

No.	Nama Lengkap	L/P	Semester/Kelas	Tanda Tangan
1	Arido Kurniawan	L	5B	
2	ABUNO PRATAMA	L	5B	
3	Syaiful badiman yurus	L	5B	
4	Saraswati	P	5 B	
5	Putri wardani	P	5 B	
6	CARA	P	5B	
7	Yenu Angraeni	P	5B	
8	Desta Rahayu	P	5B	
9	Ranika Gwanti	P	5B	
10	Neva sari	P	5B	
11	Arya Wida Sapitri	P	5B	
12	Dinanti	P	5B	
13	Dinda Noviana	P	5B	
14	Elsa Davi Sanhka	P	5B	
15	STIKA SAPU	P	5.B.	
16	Yowana pitri Lestari	P.	5B	
17	Shinta Afriani	P	5B	
18	Indah Milosari	P	5B	
19	Popy Ariska	P	5B	
20	Selly Kartikasari	P	5B	
21	Enma A.m	P	5B	
22	Nurul Oktariani	P	5B	
23	Cindy Faleka Claudia	P	5B	
24	Serliana	P	5B	
25	Andela Vusparingga	P	5B	

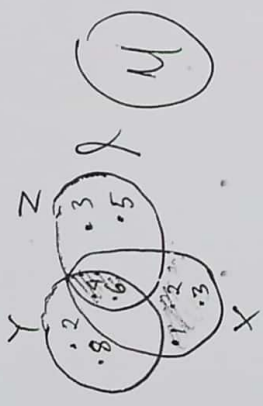
Kelas : 3A TMTK
 NIM : 2011280006
 No. Wa : 0857-0951-1417

1. *Bagian Pertama
 b dan c adalah himpunan. Y
 karena diketahui dengan jelas anggota-anggotanya.
 a dan c bukan himpunan.
 karena Penilaian anak pintar dan hewan berbahaya menurut setiap orang berbeda.
 Contoh himpunan:
 - Bilangan asli kurang dari 100
 - Bilangan prima kurang dari 100
 Contoh bukan himpunan: U
 - kelompok Santri ganteng : V

2. $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 $Y = \{2, 4, 6, 8\}$
 $Z = \{3, 4, 5, 6\}$



b). $X \cup (Y \cap Z)$
 $Y \cap Z = \{4, 6\}$
 $X \cup (Y \cap Z) = \{1, 2, 3, 4, 6\}$



c). $Y - Z = \{2, 8\}$



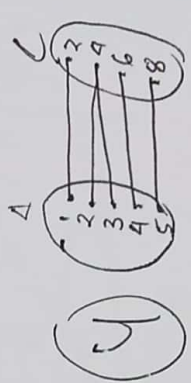
3. d adalah grafik fungsi.
 Karena titik-titikanya tepat satu dari x ke y.
 c juga grafik fungsi karena tepat satu titik dari domain ke kodomain.
 b grafik relasi karena daerah domain memiliki lebih dari satu titik di kodomain.

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$
 $C = \{2, 4, 6, 8\}$

a). $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2, 1), (4, 2), (6, 4), (8, 5)\}$
 Sifat: Satu-satu (Injektif)

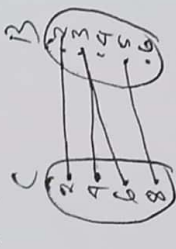


b). $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1, 2), (2, 4), (3, 4), (4, 6), (5, 8)\}$



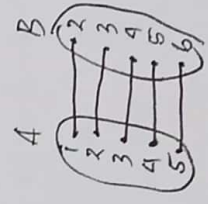
Sifat: Surjektif (onto)

c). $f: C \rightarrow B$ dengan $f = \{(2, 2), (4, 3), (6, 3), (8, 5)\}$



Sifat: Surjektif (onto)

d). $f: A \rightarrow B$ dengan $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$



Sifat: Korespondensi Satu-satu (Bijektif)

* Brajain kedua

1. Ada Emas di Pulau ini jika dan hanya jika penduduk itu secara menyatakan kebenaran.

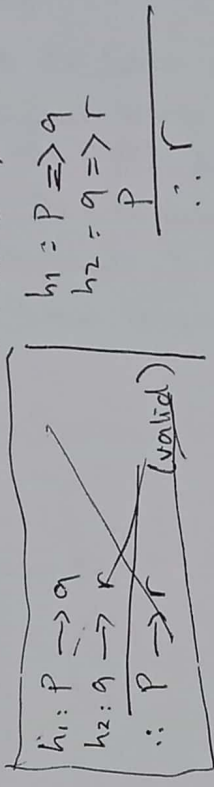
"jika dan hanya jika" saya menyatakan kebenaran" menunjukkan bahwa dia tidak menyatakan kebenaran. Jadi, tidak ada emas di pulau itu.

2. Premis : (a)
 1. $\sim P \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ P
 2. $q \wedge r$ P
 3. P ?

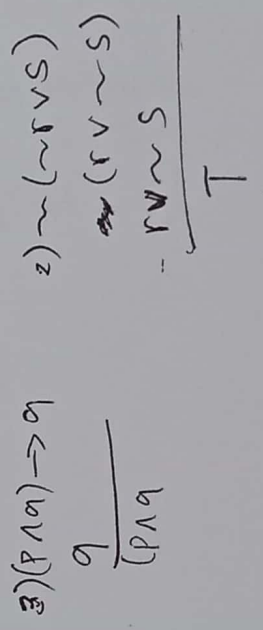
- Premis :
 1. $\sim (\sim p) \rightarrow q$ P (1)
 2. p
 3. q
 4. $p \rightarrow q$

3. $\sim (p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$
 Dit: ekuivalen logis?

4. Pintu kereta apiditutup = p
 lalu lintas berhenti = q
 terjadi kemacetan lalu lintas = r



- b. modus tolens
 1. $(p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee s)$
 2. $\sim (\sim r \vee s)$
 3. $(p \wedge q) \rightarrow q$



Nama = Tika Nurhayanti
 NIM : 1911280010
 kelas : 5A Teori Matematika

NO wa : 082269971521

Bagian pertama = Penanaman konsep

- ①. yg termasuk himpunan ~~adalah~~ dan bukan himpunan adalah...
- kelompok anak pintar (bukan himpunan) karena tidak menjelaskan siapa himpunan dan tidak dapat dihitung (tidak ada objek)
 - kelompok anak bernilai diatas 80 (himpunan) karena terdapat banyaknya nilai diatas 80 dan dapat dihitung (ada objek)
 - kelompok hewan yg kebanyakan (bukan himpunan) karena tidak dapat dihitung dan tidak ada objeknya.
 - Bilangan 2, 4, 6, dan 8 (himpunan) karena himpunan bilangan genap dari 2-8

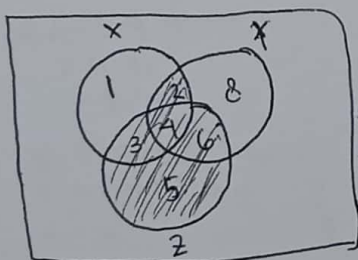
- Contoh himpunan

- ②.
1. Bilangan 1, 3, 5, 7
 2. kelompok anak bernilai dibawah 80
 3. Bilangan 2, 4, 6, 8
- contoh bukan himpunan
1. kelompok anak terkenal
 2. kelompok hewan berkaki 3
 3.

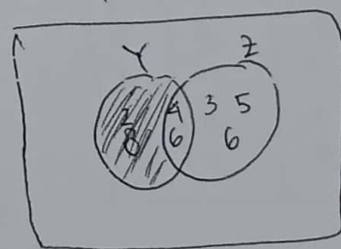
- ②.
- X = bilangan asli kurang 5 $\rightarrow 1, 2, 3, 4$
 - Y = bilangan genap kurang 10 $\rightarrow 2, 4, 6, 8$
 - Z = $\{x \mid 2 < x < 7, x \in \text{bilangan asli}\} \rightarrow 3, 4, 5, 6$

gambar diagram venn

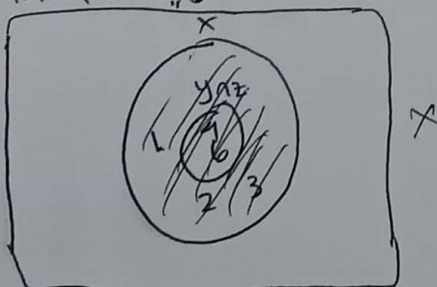
a. $(X \cap Y) \cup Z$
 $2, 4 \cup 3, 4, 5, 6$



c. $Y - Z$
 $2, 8$

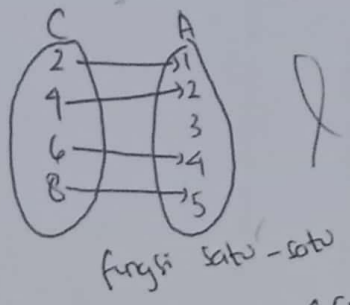


b. $X \cup (Y \cap Z)$
 $1, 2, 3, 4 \cup 4, 6$

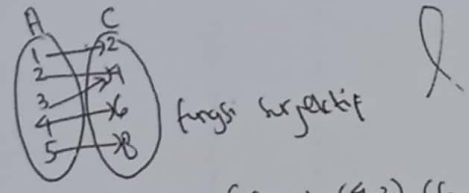


4. $A = \{2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ dan himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$. Lanjutkan Soal Rumahan konsep no 4

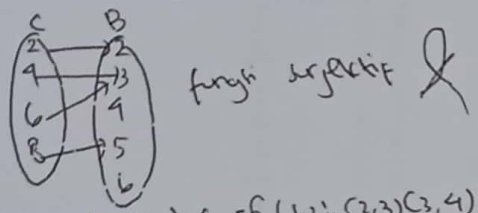
a. $f: C \rightarrow A$ dg $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$



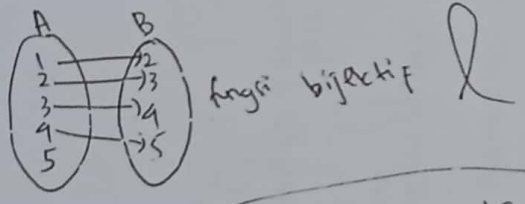
b. $f: A \rightarrow C$ dg $f = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$



c. $f: C \rightarrow B$ dg $f = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$



d. $f: A \rightarrow B$ dg $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$



Bagian kedua: Soal Rendahan matematika

1. menurut saya soal no 1 adalah Biimplikasi
karena jika saya selalu menyatakan kebenaran.

$\rightarrow P$ (ada emas dipicu ini)
 $\rightarrow q$ (saya selalu menyatakan kebenaran)
 $P \leftrightarrow q$ ada emas dipicu ini jika dan (1)

2. a. 1. $\sim P \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ P
 2. $q \wedge r$ P
 3. $P \vee q$ P X
 b. Diketahui premis
 1. $\sim(\sim P) \rightarrow q$ P
 2. P P
 3. $P \rightarrow q$ 1. Substitusi
 4. Q 1, 2 modus ponens X

\rightarrow lanjutan no 1

P	q	$P \leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

3. $\sim(P \wedge q)$ dan $\sim P \vee \sim q$ termasuk ekuivalen logis

Nama : Abdul Malik
 Nim : 2011280009
 No wa : 085266291086

Bagian I

1) yang termasuk himpunan : - kelompok anak bernilai diatas 80] alasannya karena penyataannya jelas, yang dimana anggota-anggotanya - Bilangan 2,4,6, dan 8] pasti

yang termasuk bulekan himpunan : - kelompok anak pintar] alasannya karena penyataannya tidak jelas, yang dimana anggota-anggotanya - kumpulan hewan yang berototnya] anggota-anggotanya tidak pasti

Contoh himpunan: 1) kelompok mahasiswa laki-laki di Tadris Matematika kelas 3A

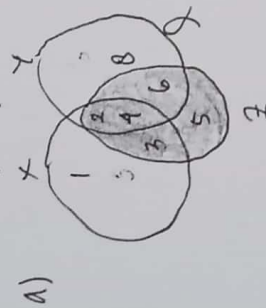
2) Nama-nama provinsi di pulau Sumatera

3) Nama-nama mahasiswa Prodi Tadris Matematika kelas 3A

Contoh bulekan himpunan: 1) kumpulan tumbuhan berakar serabut
 2) kumpulan pemain bola yang memakai nomor punggung 10
 3) kelompok ikan yang tinggal di laut.

Alasan... 777 (3)

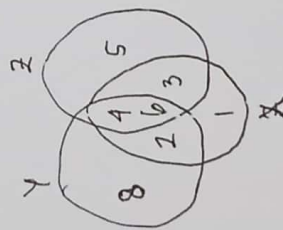
2) $X = \{1, 2, 3, 4\}$
 $Y = \{2, 4, 6, 8\}$
 $Z = \{3, 4, 5, 6\}$



b)



c)



Bagian 2

(1) terdapat enam apabila penyertaan 1 dan 2 bedanya benar X
terdapat enam apabila penyertaan 1 dan 2 bedanya salah

3.) $\sim (p \vee q) \wedge r \vee p \wedge q$

f

.

Nama: Aisyah Apriyantina

Nim: 1911280004

No WA: 0831 5013 0839

Bagian Pertama: Soal Kemampuan Pemahaman Konsep

1. himpunan : b. kelompok anak bernilai daerah 80.

Karena ini merupakan himpunan ~~anak~~ anak yang daerah 80 → {81, 82, 83, 84, ...}

d. Bilangan 2, 4, 6, dan 8.

→ Merupakan himpunan bilangan genap dari angka 2 sampai 8 → {2, 4, 6, dan 8}

Bukan himpunan : a. kelompok anak pintar.

b. kumpulan hewan yang berbahaya.

→ Karena di sini tidak menyatakan berapa banyak kelompok ~~hewan~~ atau jenis hewan yang berbahaya, dan tidak berbahaya. Kegiatan pernyataan

yang a. yang hanya menyatakan kelompok anak yang pintar tidak ada pernyataan anak yang pintar atau satu kelompok.

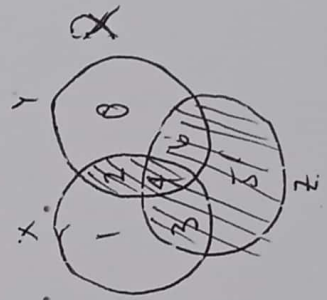
dan berapa anak yg pintar dan yang tidak pintar.

2. a. $X = \{1, 2, 3, 4\}$ Jawab:

b. $Y = \{2, 4, 6, 8\}$

c. $Z = \{3, 4, 5, 6\}$

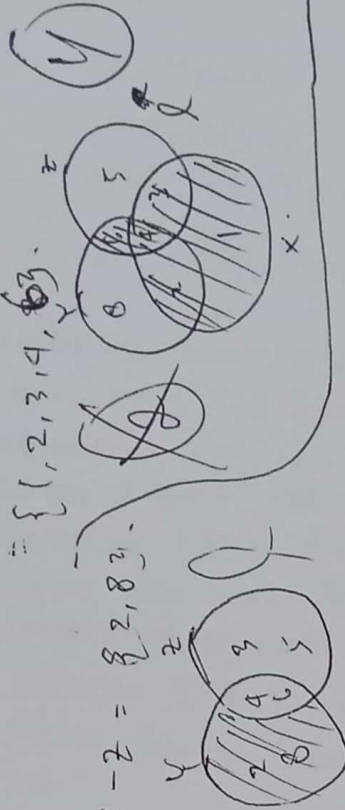
~~...~~



b. $X \cup (Y \cap Z) = X \cup \{4, 6\}$

$= \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$

c. $Y - Z = \{2, 8\}$



3. a. bukan fungsi karena anggota x memiliki 2 anggota y. Selesai persiangannya.

b. Fungsi karena setiap fungsi setiap daerah asal lebih memiliki pasangan lebih dari 1 di daerah kawan.

Bukan fungsi karena ~~...~~ setiap anggota daerah asal hanya

Carton : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Nama: Joko Purnomo

NIM : 1911280013

No. HP : 0823 7741 8257

Bagian Pertama : Soal kemampuan Pemahaman konsep.

1. a. kelompok anak pintar (bukan himpunan) \int

karena tidak tau standar anak pintar itu berapa.

b. kelompok anak bernilai di atas 80 (himpunan) \int

karena memiliki batasan anak yang nilainya di atas 80

(4)

c. kumpulan hewan yang berbahaya (bukan) \int

karena tidak ada pola tertentu, hewannya bisa reptil, mamalia, pisces, atau aves.

d. Bilangan 2, 4, 6, dan 8 (himpunan) \int

karena bilangan-bilangan tersebut merupakan bilangan genap ~~yang~~ ≤ 8

Contoh

1. bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5 (himpunan) \int

karena kumpulan bilangan asli ≤ 5 \int

2. - - -
- - -
- - -

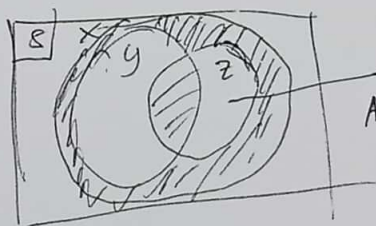
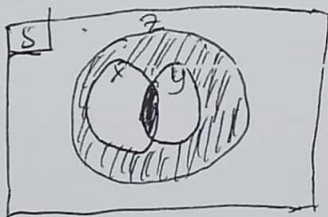
(2)

2. $x = \{1, 2, 3, 4\}$ \int

$y = \{2, 4, 6, 8\}$ \int

$z = \{3, 4, 5, 6\}$ \int

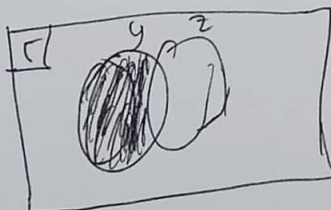
a. $(x \cap y) \cup z = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ \int b. $x \cup (y \cap z) = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ \int



Angka ?

c. $y - z = \{2, 8\}$ \int

(3)



Bagian kedua : soal kemampuan Penalaran.

Monna Satna Junita (2011280022) 3B

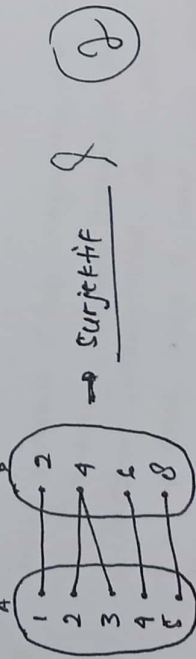
Wa : 0822 - 8078 - 964

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$
 $C = \{2, 4, 6, 8\}$

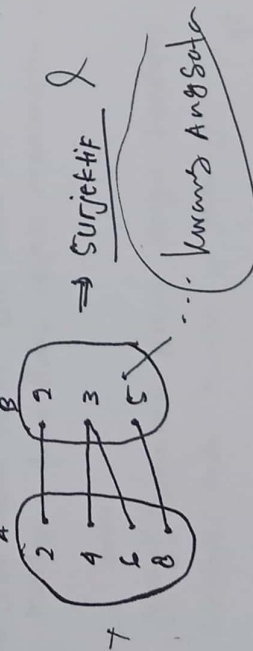
a. $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$



b. $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$



c. $f: C \rightarrow B$ dengan $f = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$



Bagian satu.

1. a. kelompok anak Petani

= Bukan himpunan, karena definisi Petani relatif (tidak pasti)

b. kelompok anak bernilai ~~di~~ diatas 80

= Himpunan, karena definisinya jelas nilai diatas 80.

c. kumpulan hewan yang berbahaya

= Bukan himpunan, karena definisi berbahaya relatif (tidak pasti)

d. Bilangan 2, 4, 6, dan 8.

= Himpunan, karena definisinya sudah jelas 2, 4, 6 dan 8 bil. genap.

Eantah lain :

1. kumpulan hewan laut tidak memiliki sirip.

= Himpunan

2. kumpulan nelayan yang berjualan tampan.

= Bukan himpunan, karena ukuran tampan tiap orang berbeda.

3. kumpulan perahu jelek.

= Bukan himpunan, karena jelek tiap orang berbeda-beda.

Bagian dua.

1. $P \rightarrow Q$ dengan :

P : pintu kereta api tertutup

Q = lalu lintas akan berhenti.

$P \rightarrow Q$ dengan :

P = lalu lintas berhenti

Q = kemacetan lalu lintas.

$P \rightarrow Q \equiv \sim P \vee Q$

Bagian dua

3. $\sim(p \wedge q) \Rightarrow$ Ekuivalen. $\sim(p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$ ①

$\sim p \vee \sim q \Rightarrow$ Ekuivalen.

ditak magari dihal magari hasilnya akan magari magari.

Bagian dua

1. Misalkan : p = saya selalu menyatakan ketenaran

q = ada emar dipulau ini

Pernyataan : $p \rightarrow q$

Kasus I : p benar, dan jawabanya terhadap pernyataan pasti benar.

sehingga pernyataan bi-implikasi tersebut bernilai benar.

dapat dilihat bahwa bila p benar dan q benar, maka q harus benar. Jadi, ada emar dipulau tersebut adalah benar.

Kasus II : orang tersebut selalu mengatakan hal sebaliknya. bi berarti p salah, dan jawabanya terhadap pernyataan pasti juga salah, sehingga pernyataan bi-implikasi tersebut salah. dapat dilihat bahwa bila p salah dan q salah, maka q harus benar. Jadi ada emar dipulau tersebut benar.

Dari kedua kasus, bisa selalu berhasil memilih fukon bahwa ada emar dipulau tersebut. meskipun kita tidak dapat menentukan dari fuku man yang tersebut.

Bagian satu

3. Yang termasuk grafik fungsi terdapat pada grafik D. karena titik potongnya terdapat pada sumbu x dan y . ①



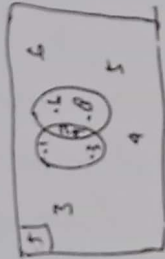
Bagian satu

2. $x = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$

$y = \{2, 4, 6, 8\}$

$z = \{x | 2 < x < 7, x \in \text{bil. ord}\} = x = \{3, 4, 5, 6\}$

a. $(x \cap y) \cup z$



b. $x \cup (y \cap z)$



E. $y - z$

Nama: Mira Andini

Nim: 1911280016

Kelas: SA Tadris Matematika

Nb: 082248799002

Bagian pertama

1. himpunan b dan c karena dapat didefinisikan dengan jelas

bukan himpunan ~~ada~~ a dan d karena tidak dapat didefinisikan dengan jelas.

contoh lain: (3) ^{Rendahnya} alasan dan...
_{Satu?}

Himpunan

1. kumpulan hewan berkaki empat
2. kumpulan warna ~~variasi~~
3. kumpulan hewan ~~berkaki dua~~

Alasannya: karena kumpulan semua di atas sudah satu kelompok

Bukan himpunan

1. kumpulan wanita cantik
2. kumpulan pria ganteng
3. kumpulan makanan yg enak

Alasannya: karena kumpulan di atas menurut orang-orang berbeda nilainya.

2. a. $X = \{1, 2, 3, 4\}$

b. $Y = \{2, 4, 6, 8\}$

c. $Z = \{3, 4, 5, 6\}$

Jawab:

a. $(X \cap Y) = \{2, 4\}$

$(X \cap Y) \cup Z = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

b. $(Y \cap Z) = \{4, 6\}$

$X \cup (Y \cap Z) = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

c. $Y - Z = \{2, 8\}$

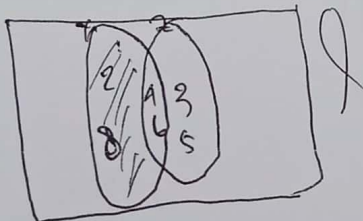


Diagram Venn ...?

(2)

Bagian kedua

Jawab:

1. i. Suatu pernyataan selalu berkata jujur \times
 q. Suatu kedua selalu berkata bohong (1)

- Ada harta emas di pulau ini jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebenaran kesimpulannya.

- Tidak ada emas di pulau ini jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebohongan

2. a. 1. $\sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r) \vee p$ 1. $\sim (\sim p) \rightarrow q$ \uparrow
 2. $q \wedge r$ \uparrow 2. p \uparrow
 3. q 1, 2 ... ? 3. $p \rightarrow q$ \uparrow substitusi
 4. q 4. q \uparrow 2 ... ?

- b. 1. $(p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee s)$ (1)
 2. $\sim (\sim r \vee s)$
 3. $(p \wedge q) \rightarrow a$
 4.

3. $\sim (p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$

p	q	$p \wedge q$	$\sim (p \wedge q)$	$\sim p \vee \sim q$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$
B	B	B	S	B	S	S	S
B	S	S	B	B	S	B	B
S	B	S	B	B	B	S	B
S	S	S	B	S	B	B	B

(4)

ekuivalen logis
 $\sim p \wedge q$ dan $\sim p \vee \sim q$

Nama: Lisi MILIANI
 NIM: 1911280019

No WA: 0857 8398 8729

1. Himpunan

- b. kelompok anak berantai 80 → kelompok, karena hanya memasukkan anak yg berantai 80 aja.
- d. Bilangan 2, 9, 6, dan 8 → himpunan karena merupakan bilangan kelipatan 2 dari 2 sampai 8.
- a. kelompok anak pratar → bukan himpunan, pratar dari segi apa
- c. kumpulan hewan yang berbahaya → bukan himpunan, banyak hewan berbahaya.

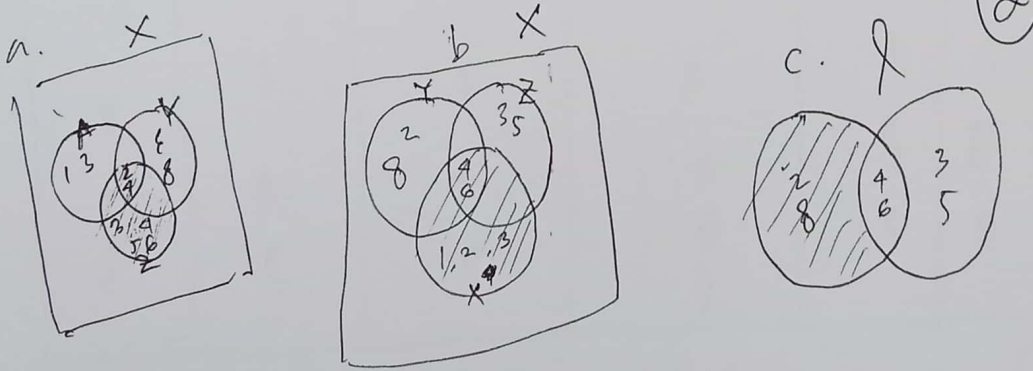
Contoh

- f1. himpunan
- f2. A adalah bilangan asli kurang dari 5 = {1, 2, 3, 4}
- f3. kumpulan lampu lalu lintas = {merah, kuning, hijau} Musim-musim?
- f3. Bilangan kelipatan 2 dari 6 sampai 12 = {6, 8, 10, 12}
- f1. kelompok wanita yang cantik = pernyataan tsb salah, karena cantik
- f2. kumpulan hewan yang lucu = tergantung orangnya menganggap hewan tsb lucu atau tidak.
- f3. bilangan 1, 2, 3, 4, 7 = bukan himpunan sayuran: karena tidak jelas termasuk apa.
- f4. kelompok hewan yang memakan sayuran = banyak hewan yg memakan sayuran, (bukan himpunan)

2. a. $X = \{1, 2, 3, 4\}$
 b. $Y = \{2, 4, 6, 8, 3\}$
 c. $Z = \{3, 4, 5, 6, 3\}$

a. $(X \cap Y) \cup Z = (2, 4) \cup 3, 4, 5, 6$
 b. $X \cup (Y \cap Z) = (1, 2, 3, 4) \cup (4, 6)$
 c. $Y - Z = (2, 8)$

Diagram Venn



d. $f: A \rightarrow B$ dengan diagram Panah...? $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$

Soal ke 2

p : buku pertama selalu bertata jajar
 q : buku kedua selalu bertata bohong

- Ada banyak cara dipolau ini jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebenaran (1)

kesimpulan:
 tidak ada cara dipolau ini jika hanya jika saya selalu menyatakan kebongongan

2. a. 1. $\sim p \vee q \rightarrow \sim (p \wedge r) \vee p$
 2. $q \wedge r$
 3. $q \dots ?$

1. $\sim (p) \rightarrow q$ P (1)
 2. P
 3. $p \rightarrow q$
 4. q
 ↳ substitusi
 ↳ ... ?

- b. 1. $(p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee s)$
 2. $\sim (\sim r \vee s)$
 3. $(p \wedge q) \rightarrow 1$
 4. ... ?

3 $\sim (p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$

P	Q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$p \vee q$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$
B	B	B	S	B	S	S	S
B	S	S	B	B	S	B	B
S	B	S	B	B	B	S	B
S	S	S	B	S	B	B	B

Ekuivalen logis

(4)

$\sim p \wedge q$ dan $\sim p \vee \sim q$

Nama : Velda Lumratul Aini
 Nim : 2011280021
 No wa : 085783479199

Pembahasan

1) - Yang termasuk himpunan : ~~D~~
 Karena, Bilangan 2, 4, 6 dan 8 merupakan bilangan yang sudah diketahui (Jelas) (3)

- Yang bukan himpunan : A, B, C
 Karena, Pernyataan tersebut belum diketahui kefasahannya.

- Contoh yang termasuk himpunan

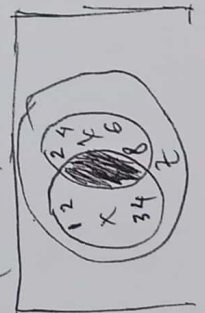
1. Kumpulan hewan berkaki dua ✓
 2. Sekelompok Mahasiswa kelas 3A (2)
 3. Kumpulan hewan ~~hewan~~ Mamalia
- Contoh yang bukan himpunan +
1. Kumpulan hewan di Indonesia
 2. Kelompok siswa bernilai dibawah 50
 3. Bilangan diatas 50

2) dik: $X = 5$

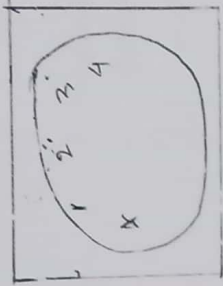
$Y = < 10$

$Z = \{x | 7 < x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$

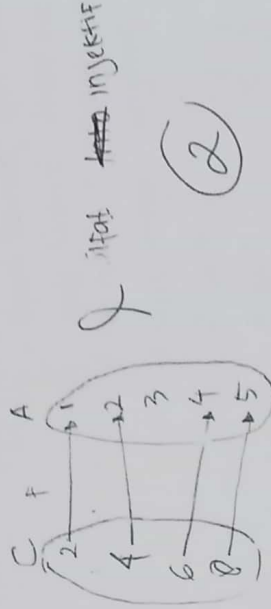
a. $(X \cap Y) \cup Z$ (1)



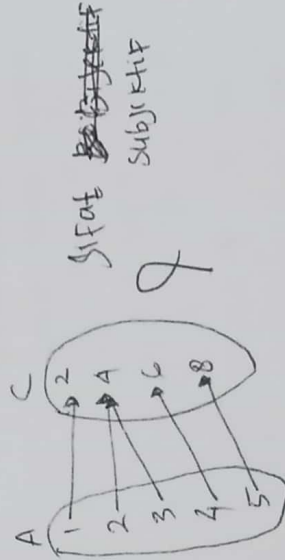
b) $X \cup (Y \cap Z)$ (c) Y - Z



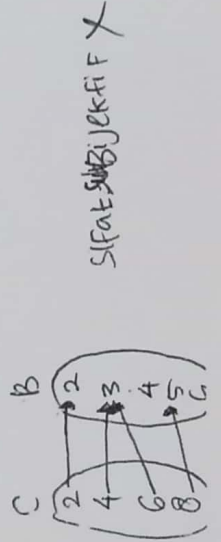
4) Dik $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, $C = \{2, 4, 6, 8\}$
 a) $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$



b) $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$



c) $f: C \rightarrow B$ dengan $f = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$



Solusi Kemampuan Penalaran Matematis:

1. "Ada emas dipulau ini jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebenaran"
 Dari kalimat tersebut dapat disimpulkan bahwa dugaan tersebut belum diketahui kebenarannya yang kalimatnya tidak valid dapat dipastikan jika emas dipulau tersebut tidak ada. X

2. 1) $\sim p \vee q \rightarrow \sim(q \wedge r) \wedge p$
 2) $q \wedge r \rightarrow p \vee q \wedge p$ X
 3) $\sim(q \wedge r) \rightarrow \sim p \vee q \wedge \sim p$

Ditetahui: premis:

- 1) $\sim(\sim p) \rightarrow q \wedge p$
 2) $p \rightarrow \sim q \wedge p$
 3) $\sim q \rightarrow (\sim p \wedge \sim q) \wedge p$
 A) $q \rightarrow (p \vee q) \wedge p$

B.

3) $\sim(p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$

termasuk ekuivalen logis, karena pernyataan tersebut mengandung dari implikasinya yang mana

4) $\sim(p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$
 itu sama saja konversinya.

4) Misal:

p = pintu kereta api ditutup

q = lalu lintas akan berhenti

r = terjadi kemacetan lalu lintas

Simbol untuk argument diatas adalah:

$p \Rightarrow q$
 $q \Rightarrow r$
 $p \therefore r$

proses pembuktian validitas argument diatas adalah sebagai berikut:

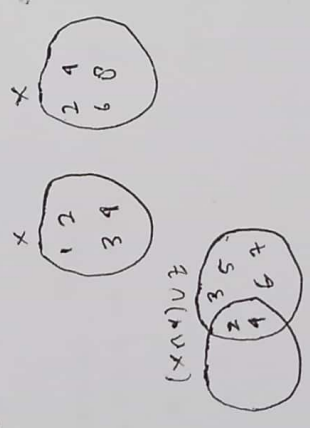
1. $p \Rightarrow q$ Pr
2. $q \Rightarrow r$ Pr
3. $p \wedge q \therefore r$
4. $q \wedge r$ Imp
5. r 2,4 Imp.

Nama : Sahru Ramadhan
 NIM : 2011280015
 NO WA : 082279186438.

- 1) a. kelompok anak pintar (Bukan himpunan) \int
- b. kelompok anak bernilai diatas 80. (bukan himpunan)
- c. kelompok hewan yang berbahasa (bukan himpunan) \int
- d. Bilangan 2,4,6 dan 8. (termasuk himpunan). $\{ \}$

Dari pernyataan-pernyataan diatas yang termasuk himpunan adalah (P). karena himpunan adalah kelompok disatukan menjadi sebuah himpunan. Sedangkan, yang (a), (b), dan (c) bukan himpunan, karena banyak anggotanya tidak diketahui.

2) a. $(X \cap Y) \cup Z = \{2, 4\}$



$S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

b) $X \cup (Y \cap Z)$
 $-(Y \cap Z)$



$S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$Y \cap Z = \{2, 4, 6\}$

$X \cup (Y \cap Z)$



$S = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

c) $Y - Z$

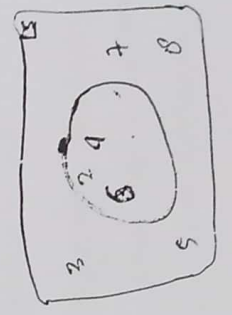
$Y = \{2, 4, 6, 8\}$

$Z = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$Y \cup Z = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$Y \cap Z = \{2, 4, 6\}$

$Y - Z = \{3, 5, 7, 8\}$



- 1) $P =$ suka jurus
 $q =$ suka tahona
 $r =$ kesimpulan.

- Jika orang jurus berkata dipukau itu ada emas, berarti dia berkata kebenaran

$$(P \rightarrow r)$$

- Jika orang pembongkar berkata dipukau itu ada emas, berarti dia berkata dusta.

$$(q \rightarrow r)$$

2) Diketahui Premis

1. $\sim (r \wedge P) \rightarrow q$ P
2. P P
3. $P \rightarrow q$ P
4. $\sim q$ P

- Diketahui Premis
1. $\sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ P
 2. $q \wedge r$ P
 3. $\sim r$ P

b) 1. $(p \wedge q) \rightarrow (r \vee s)$

2. $\sim (r \vee s)$

3. $(p \wedge q) \rightarrow q$

4. $\sim (p \wedge q)$

$\sim p \vee \sim q$

tidak ekuivalen, karena masih ada penyelesaian
 merupakan ekuivalen logis
 karena $\sim p \vee \sim q$ *Penyelesaian adalah ini.*
Yang benar adalah ini.

P = jika pintu kereta di dibuka.
 q = lalu lintas akan berhenti.

r = terjadi kemacetan lalu lintas. ①

Jadi $\sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$ P

$q \wedge r$

$\sim q$

"Terima kasih kak

Mohon maaf sebelumnya"

"Diagram Barahnya

jadi lura buat nyatak

Jadi terbuat grafik"

Nama : Faidil Ramos
 NIM : 1911280011
 No. HP :

1. => Yang termasuk himpunan :
 b. Kelompok anak bernilai diatas 80 }
 d. Bilangan 2, 4, 6 & 8 }
 c. Kelompok hewan yang berbahaya X

Dibilang himpunan karena kumpulan benda / objek yang Anggota-nya dapat didefinisikan dgn jelas.

(2)

=> Yang termasuk tidak termasuk himpunan :

~~a. Kelompok hewan yang berbahaya~~ }
 a. & b. Kelompok anak pintar. X }
 d. Bilangan 2, 4, 6, & 8. X }

Dibilang tidak termasuk himpunan karena kumpulan benda / objek yang anggota-nya tidak dapat didefinisikan dgn jelas.

* 3 contoh himpunan :

- => 1. Kumpulan kendaraan ban roda 2. X
- 2. Kumpulan atlet bulu tangkis dari Indonesia X
- 3. Kumpulan bilangan bulat positif yang kurang dari 10 X

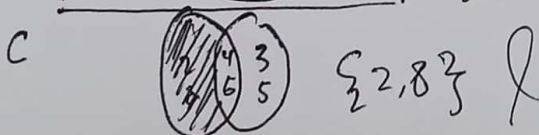
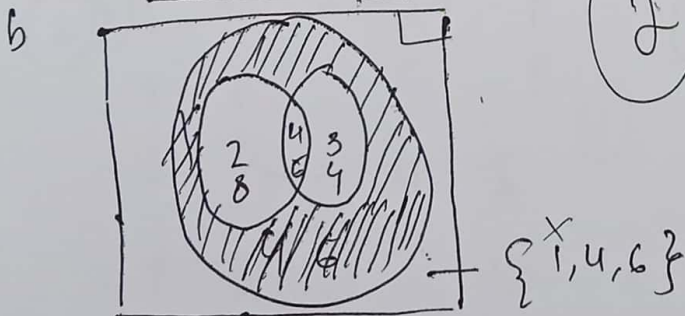
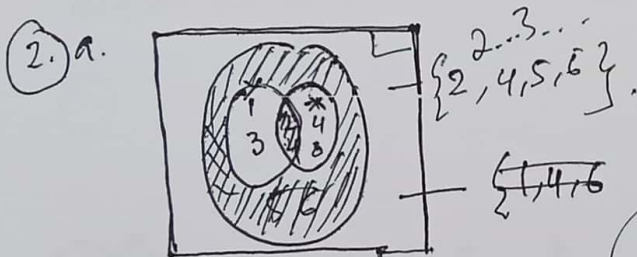
Alasannya !!!

* 3. Contoh bukan himpunan :

- 1. Kumpulan anak cantik
- 2. Kumpulan anak ganteng
- 3. Kumpulan anak-anak

(3)

Alasannya ... ?



$(Y \cap Z) = 4, 6$
 $X = 1, 2, 3, 4$
 X adalah $= 1, 2, 3, 4, 6$
 $X = 1, 2, 3, 4$

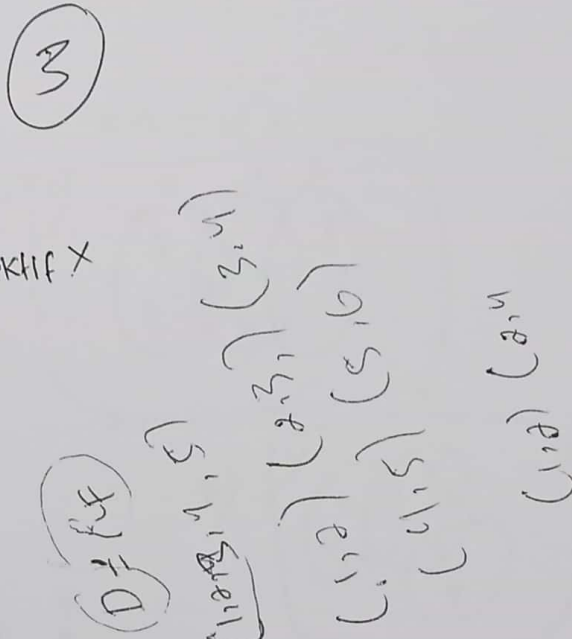
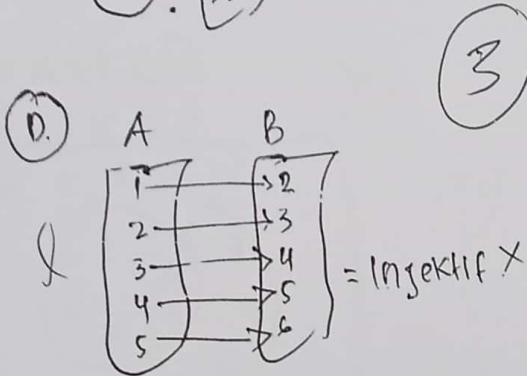
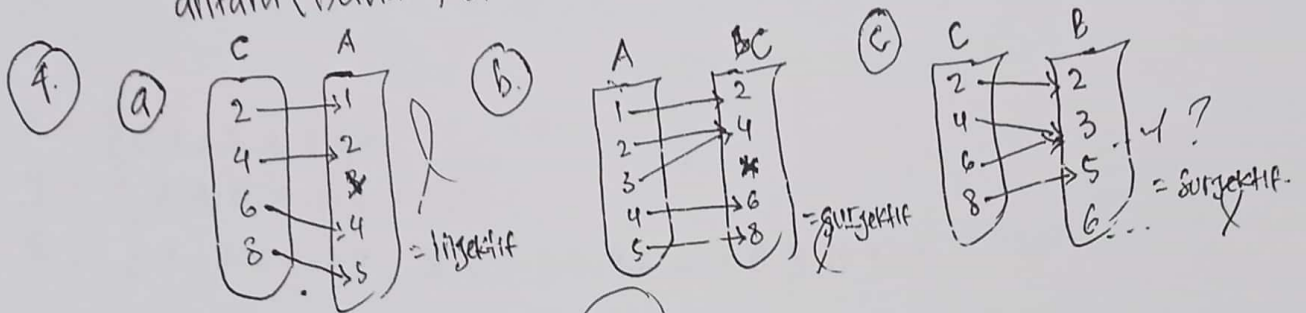
$Y = 2, 4, 6, 8$
 $Z = 3, 4, 5, 6$

$(X \cap Y) \cup Z = 2, 4$

$(X \cap Y) \cup Z = 2, 3, 4, 5, 6$

3. => Merupakan grafik fungsi yaitu (~~A & D~~^{B & C}) karena hubungan yang memasangkan anggota daerah asal dengan tepat satu anggota daerah lawan dengan aturan khusus. (2)

=> Merupakan grafik relasi yaitu (A & D) karena hubungan antara (Domain) dari asal & (Kodomain) daerah lawan.



Bagian ke 2 :

(1)

- (2) (B) 1. $\sim(\sim p) \rightarrow q$ P
 2. P P
 3. $P \rightarrow q$ 1
 4. Q (1, 2, ... ?)

- (a) 1. $\sim p \vee q \rightarrow (q \wedge r)$ P
 2. $q \wedge r$ P
 3.

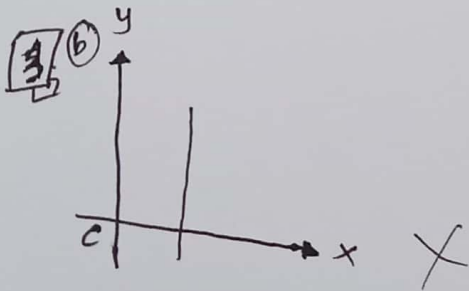
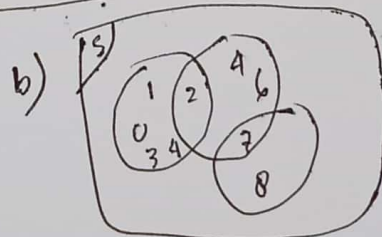
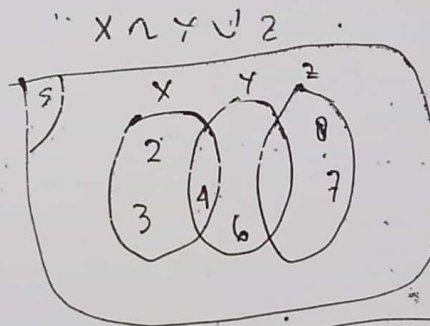
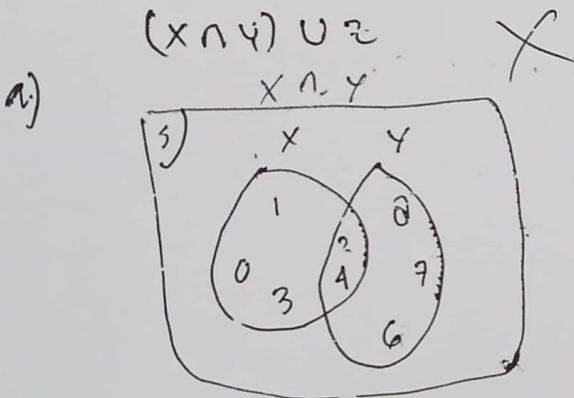
Nama : Nelvi
 Nim : 2011280041
 NO.WA : 0822 3575 4244

Jawaban

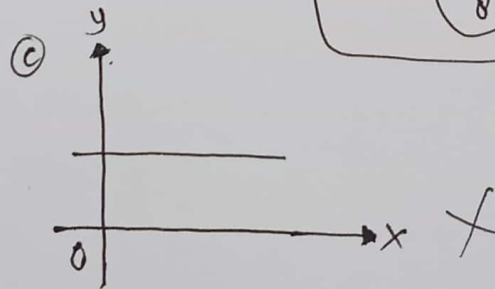
1. a) Bilangan 2, 4, 6, dan 8
 ↳ merupakan himpunan karena pada bilangan 2, 4, 6, dan 8 merupakan termasuk bilangan genap.

a. - - - ?
 b. - - - ?
 c. - - - ?
 Contoh - - - 1. (1)

2. $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \times$
 $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\} \times$ (1)
 $Z = \{x \mid 2 < x > 7, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}\} \times$



Grafik fungsi : karena arah tanda panahnya ke atas (horizontal) atau berada di sb-y.



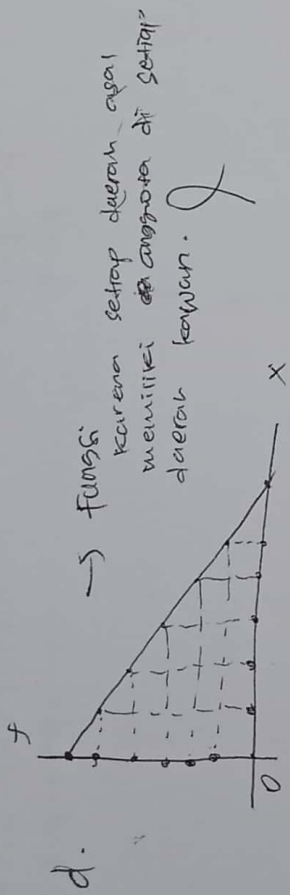
Grafik relasi karena arah tanda panahnya mendatar atau vertikal dan berada pada sb-x.

3/10

P	q	$P \Rightarrow q$	$\sim P \Leftrightarrow (P \Rightarrow 1)$
B	B	B	S
B	S	S	B
S	B	B	B
S	S	B	B

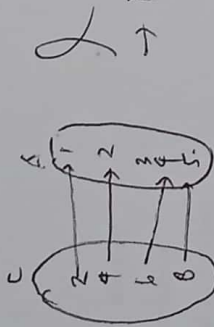
10

1/10



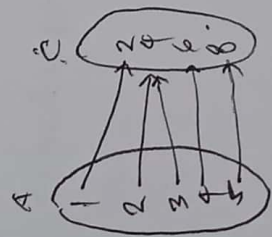
4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$
 $C = \{2, 4, 6, 8\}$

a. $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$



\rightarrow injektif (satu-satu).

b. $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$

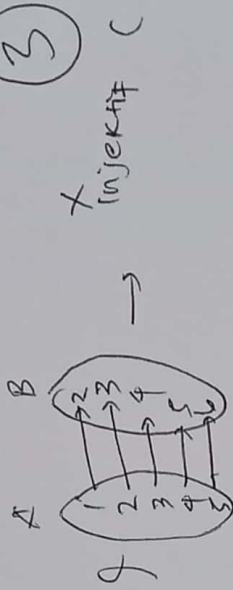


\rightarrow surjektif (contoh).

c. $f: C \rightarrow B$ dengan $f = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$

\rightarrow surjektif (contoh).

d. $f: A \rightarrow B$ dengan $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$



Bagian II.

1. $p \rightarrow$ berkata jujur.

$q \rightarrow$ bohong.

ada emas di pulau ini $\leftrightarrow p$.

\rightarrow jika ada emas di pulau ini karna Suku pertama yg bilang.

$$1) \sim p \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r)$$

$$\sim p \vee q \rightarrow \sim q \vee \sim r$$

$$2. q \wedge r$$

$$1. \sim (p \vee q) \rightarrow q$$

$$p \rightarrow q$$

$$2. p \rightarrow \dots \quad ? \text{ (1)}$$

$$3. q \rightarrow \dots$$

1) p = pmlv kereta api di hwp
 q = lalu lintas berhenti
 r = kemacetan lalu lintas

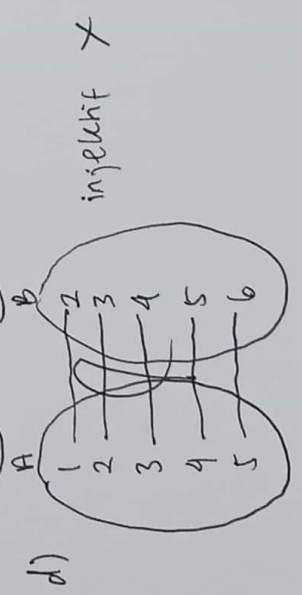
$p \Rightarrow q$
 $q \Rightarrow r$
 $\frac{p \Rightarrow r}{p}$

\Rightarrow modus tollent

\Rightarrow modus ponent

... 1 uji coba karena yang saya ingatkan jumble x dan y iii

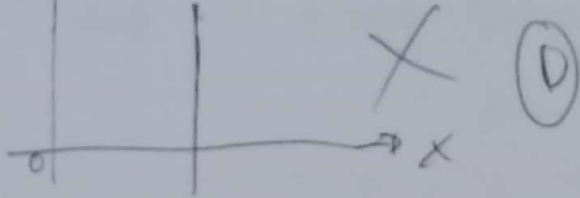
- 4) A = {1, 2, 3, 4, 5}
 B = {2, 3, 4, 5, 6}
 C = {2, 4, 6, 8}



lanjutan 3 soal kraman konsep

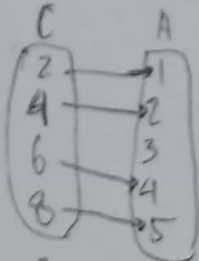
- (3) a. fungsi \times
b. Relasi (Bentuk fungsi) \checkmark
c. Relasi \times
d. fungsi ~~setor~~ \checkmark (2)

3. b) ↑



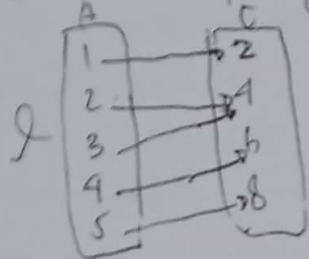
garis tersebut berasal dari sumbu x.

a. $C \rightarrow A \quad F = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$



injektif (satu-satu)

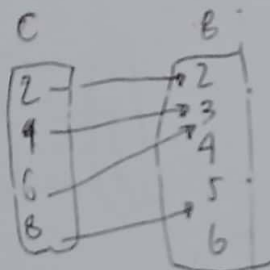
b. $A \rightarrow C \quad F = \{(1,2), (2,4), (3,4), (4,6), (5,8)\}$



...? sifat

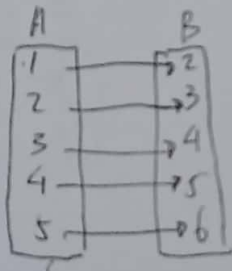
(2)

c. $C \rightarrow B \quad F = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$



?

d. $A \rightarrow B \quad F = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$

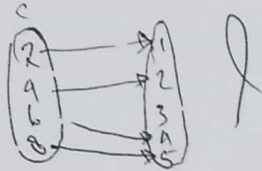


?

3. a dan b grafik relasi (bentuk himpunan) \times
 c dan d grafik fungsi ℓ
 Alasan...? (2)

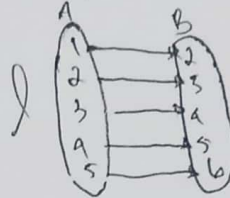
A. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ dan $C = \{1, 4, 6, 8\}$

a. $f: C \rightarrow A \rightarrow$ fungsi satu-satu

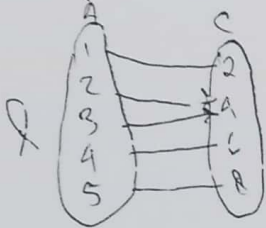


d. $A \rightarrow B$

fungsi injektif \times

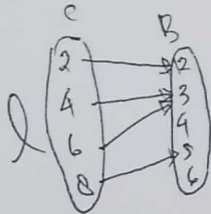


b. $f: A \rightarrow C$ relasi \times



c. $f: C \rightarrow B$

substitusi \times



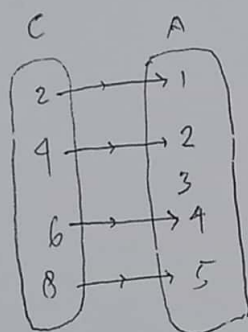
1. Jika pintu kereta api ditutup, lalu lintas akan berhenti
jika lalu lintas berhenti, akan terjadi kemacetan lalu lintas
pintu kereta api ditutup

Jadi, terdapat kemacetan lalu lintas.

① pernyataan benar

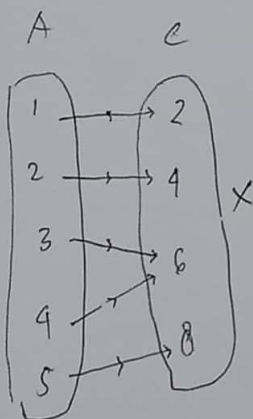
- 3.
- a. Bukan fungsi { tidak semua titik bisa diberi nilai }
 - b. Bukan fungsi { sumbu y tidak sejajar dg sumbu x }
 - c. fungsi { semua sepanjang sumbu x memiliki nilai }
 - d. fungsi { garis lurus dianggap lurus dan sejajar dg sumbu } (2)

4. a. $f: C \rightarrow A$ dengan $f = \{(2,1), (4,2), (6,4), (8,5)\}$



fungsi satu satu (injektif)

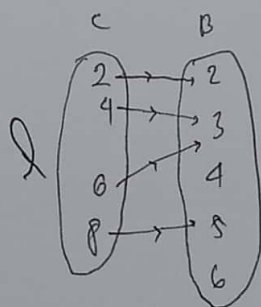
b. $f: A \rightarrow C$ dengan $f = \{(1,2), (2,4), (3,6), (4,6), (5,8)\}$



fungsi surjektif (onto)

(2)

c. $f: C \rightarrow B$ dengan $f = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$



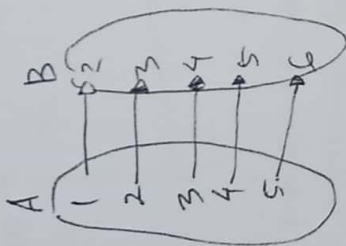
fungsi surjektif (onto)

4. Jika pintu kereta api ditutupi lalu lintas akan berhenti
Jika lalu lintas berhenti, akan terjadi kemacetan
Lalu Lintas pintu kereta api ditutupi (1)
jadi, terdapat kemacetan lalu lintas

Perayaan Banjar

24

d) $f: A \rightarrow B$ dengan $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$



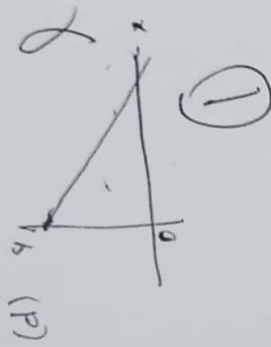
* termasuk sifat injektif (satu-satu)

X

3) Grafik fungsi terdapat pada gambar b dan c

Grafik relasi terdapat pada gambar d ①

3) no (b) dan (d)

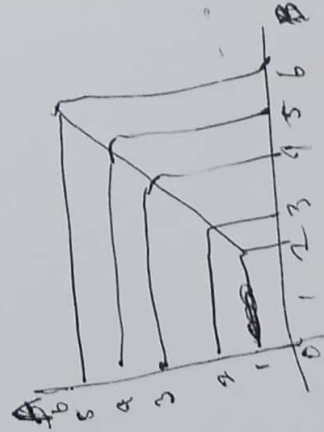


Merupakan grafik fungsi karena mempunyai sumbu di x.

~~no (a)~~

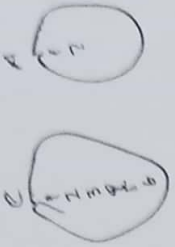
lanjut no 4

(d) $F: A \rightarrow B$ dengan $F = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$



(Sifat fungsi injektif)

a) $F: C \rightarrow A$ dengan $F = \{(2,1), (1,2), (6,4), (8,5)\}$



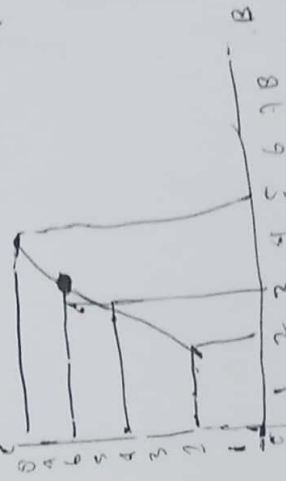
(Sifat fungsi bijektif) - X

b) $F: A \rightarrow C$ dengan $F = \{(1,2), (2,4), (3,9), (4,1), (5,8)\}$



(Sifat fungsi surjektif) - Y

c) $F: C \rightarrow B$ dengan $F = \{(2,2), (4,3), (6,3), (8,5)\}$



(Sifat fungsi surjektif) - Y

3.

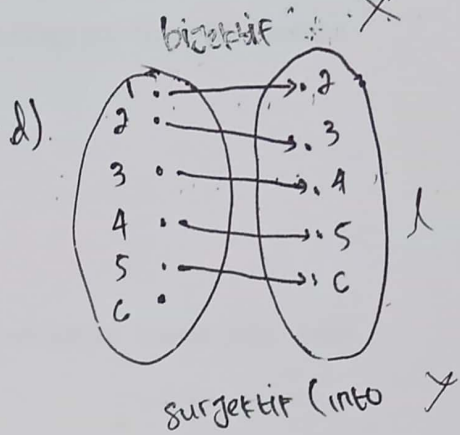
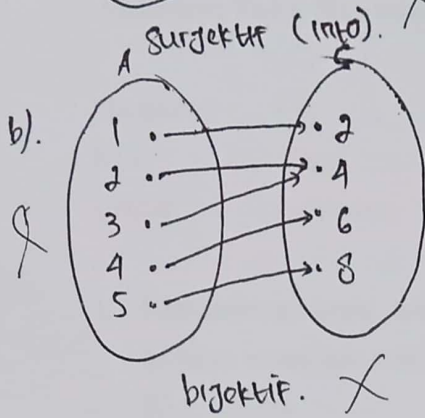
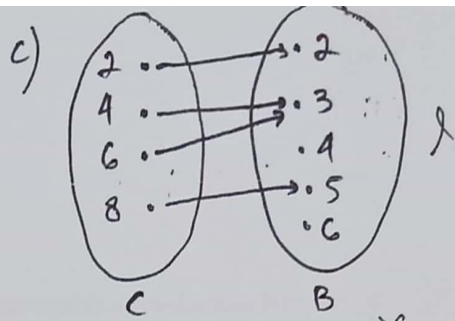
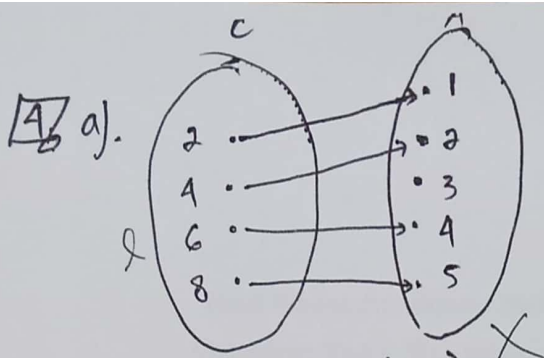
P	A/A	$\sim(P/A)$	(P/V)	$\sim P$	$\sim A$	$\sim P/V$
B	B	B	S	S	S	S
B	S	S	B	S	B	B
S	B	B	B	B	S	B
S	B	B	B	B	B	B

2

Ekuivalensi

4.

—



Peny:

Misalkan

P = saya selalu menyatakan kebenaran

q = ada emas di pulau ini

Pernyataan orang tersebut dite dinyatakan sebagai

Kesimpulan: $P \leftrightarrow q$

Kasus 1. orang yg memberi jawaban menyatakan kebenaran.

Kasus 2. orang tersebut selalu berkata bohong.

1. $\sim P \vee q \rightarrow \sim (q \wedge r) P$

2. $q \wedge r$

3. ----- ???

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Pemahaman Konsep
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : T N
KT1 : Tinggi
Gender : Perempuan

1. Bagaimana mengenai soal-soal bagian pemahaman konsep yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
KT1: Mudah
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal pemahaman konsep?
KT1: Semuanya dijawab.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian pemahaman konsep yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
KT1: Sudah.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
KT1: Tatap muka langsung.
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
KT1: Secara tatap muka langsung. Kalau alasannya, sebenarnya keduanya memiliki keuntungan dan kelebihan. Untuk tatap muka langsung kita lebih paham saat guru menjelaskan, sedangkan kalau online kurang paham kalau dijelaskan lewat video pembelajaran. Namun terdapat keuntungan juga kalau belajar online yakni kita belajarnya di rumah, diawasi orang tua, tapi karena online kadang mati lampu jadi terkendala sinyal.
6. Dari soal nomor 1 yang membahas tentang himpunan dan bukan himpunan, apa yang Anda ketahui tentang himpunan?
KT1: Himpunan itu menjelaskan adanya objek, dan bisa dihitung.

7. Apa perbedaan pernyataan yang menyatakan himpunan dan pernyataan yang bukan himpunan?

KT1: Kalau pernyataan himpunan dia nyata ada himpunannya, ada objeknya dan dapat dihitung juga, tapi kalau pernyataan yang bukan himpunan tidak ada objeknya dan tidak dapat dihitung.

8. Jelaskan dan berikan alasannya bagaimana cara Anda untuk menyatakan pernyataan-pernyataan di nomor 1 termasuk pernyataan himpunan dan bukan termasuk pernyataan himpunan?

KT1: Kalau pernyataan a itu bukan himpunan, karena tidak menjelaskan suatu himpunan tidak dapat dihitung, dan tidak ada objeknya. Kalau pernyataan b termasuk himpunan, karena nilai di atas 80 dapat dihitung dan ada objeknya. Kalau pernyataan c bukan himpunan, karena tidak dapat dihitung dan tidak ada objeknya. Kalau pernyataan d bilangan asli yang lebih dari 2 dan kurang dari 7 termasuk himpunan, karena dapat dihitung dan ada objeknya.

Sedangkan untuk contoh pernyataan himpunan dan bukan himpunan yang saya buat alasannya karena sesuai dengan penjelasan saya sebelumnya. karena himpunan itu dapat dihitung, ada objeknya, dan kalau bukan himpunan tidak dapat hitung dan tidak ada objeknya.

9. Sebutkan contoh lain pernyataan yang termasuk himpunan, berikan alasannya?

KT1: Kelompok anak bernilai diatas 75, alasannya karena ada nilainya.

10. Sebutkan contoh lain pernyataan yang bukan termasuk himpunan, berikan alasannya?

KT1: Kumpulan hewan jinak, alasannya karena tidak ada nilainya.

11. Dari soal nomor 2 apa yang Anda ketahui tentang irisan, gabungan, dan selisih?

KT1: Kalau irisan yaitu anggota yang sama. Sedangkan kalau gabungan itu semua anggota himpunan, dan selisih yaitu anggota awal yang beda dengan anggota himpunan kedua.

12. Apakah Anda tahu dan pernah belajar mengenai diagram venn dengan arsirannya?

KT1: Iya tahu dan sudah pernah belajar bahkan di waktu SMA

13. Sebutkan anggota dari 3 pernyataan himpunan di soal nomor 2?

KT1. x anggotanya 1, 2, 3, 4, kalau y anggotanya 2, 4, 6, 8, dan z anggotanya 3, 4, 5, 6.

14. Jelaskan cara Anda di soal nomor 2 untuk menyatakan anggota himpunan ke bentuk diagram venn berdasarkan konsep irisan, gabungan dan selisih?

KT1: Untuk menjawab soal nomor 2, pertama saya tentukan dulu anggota dari ketiga pernyataan himpunan x , y , dan z . Kemudian langsung membuat gambar sesuai dengan pertanyaan. Untuk menentukan bagian a dan b selesaikan dulu yang irisannya yang di dalam kurung baru kemudian menentukan gabungannya. Kalau sudah dapat angkanya barulah bisa untuk membuat diagram venn dengan arsirannya. Begitu pula untuk yang bagian c, tentukan angka dari selisih y dan z yaitu 2 dan 8, maka bagian angka 2 dan 8 yang diarsir dalam diagram venn.

15. Dari soal nomor 3 yang membahas tentang fungsi, menurut Anda apa yang Anda ketahui tentang fungsi dalam matematika yang sudah Anda pelajari?

KT1: Fungsi itu adalah pemetaan, misal x memetakan y atau fungsi x ke y .

16. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 3 untuk mengklasifikasi grafik-grafik tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi?

KT1: Menurut saya grafik yang termasuk fungsi yaitu grafik bagian d, karena dari gambar tersebut dari 0 ada x dan y , jadi x memetakan y atau x fungsi dari y . Kalau bagian a bukan fungsi karena ada bentuk lingkaran, bagian b juga bukan fungsi karena terdapat garis lurus ke atas, dan bagian c juga bukan fungsi karena sama seperti bagian B.

17. Dari soal nomor 4 yang membahas tentang sifat-sifat fungsi, apakah Anda sudah belajar mengenai sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KT1. Iya, sudah.

18. Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KT1: Kalau fungsi injektif yaitu fungsi satu-satu maksudnya pasangannya hanya boleh satu. Kalau surjektif itu pasangannya boleh satu-satu tapi di kodomainnya boleh mempunyai dua pasangan. Dan kalau bijektif gabungan dari injektif sama surjektif.

19. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 4 untuk mengidentifikasi sifat-sifat pada keempat fungsi tersebut?

KT1: Untuk bagian a termasuk sifat injektif karena mempunyai satu pasangan dan kodomain boleh tidak ada pasangannya. Untuk bagian b dan c termasuk surjektif karena pasangan domainnya satu-satu dan kodomainnya mempunyai dua pasangan di domain. Untuk bagian d termasuk bijektif gabungan injektif dan surjektif, alasannya karena pasangannya satu-satu.

20. Tadi Anda bilang bahwa bagian d itu termasuk bijektif gabungan injektif dan surjektif. Kalau injektif benar pernyataan Anda tadi bahwa pasangannya tepat satu, kalau bagian d itu termasuk juga surjektif apa alasan Anda?

KT1: Maaf saya cuma bisa menjawab bahwasanya itu fungsi satu-satu, kalau surjektif saya tidak bisa membuktikan.

21. Jelaskan apa ada kesulitan dalam Anda menyelesaikan keempat soal pemahaman konsep yang diujikan?

KT1: Untuk nomor satu tidak ada kesulitan, nomor dua kesulitannya masih bingung dalam membuat diagram venn yang akan diarsir, nomor tiga kesulitannya saya ragu-ragu untuk membuat jawaban dan juga lupa dengan teorinya, untuk nomor 4 bingung dan belum terlalu paham dengan sifat fungsi surjektif.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Pemahaman Konsep
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : R N
KT2 : Tinggi
Gender : Perempuan

1. Bagaimana mengenai soal-soal bagian pemahaman konsep yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
KT2: Untuk soal pemahaman konsep lumayan mudah, karena sudah sebelumnya sudah dipelajari sewaktu SMA dan di saat kuliah pun sudah dipelajari juga, walaupun di waktu kuliah materinya disampaikan secara online.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal pemahaman konsep?
KT2: Untuk soal pemahaman konsep bisa dijawab semua.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian pemahaman konsep yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
KT2: Sudah dipelajari semua.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
KT2: Materinya disampaikan secara online, karena masa pandemi covid.
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
KT2: Lebih tertarik ke pembelajaran tatap muka di ruang kelas. Kalau online itu tidak bebas bertanya, mungkin ada kesempatan untuk bertanya tapi waktunya terbatas, tapi kalau tatap muka langsung itu dijelaskan secara tertulis sehingga materi-materi mudah dipahami
6. Dari soal nomor 1 yang membahas tentang himpunan dan bukan himpunan, apa yang Anda ketahui tentang himpunan?

KT2: Himpunan adalah kumpulan data-data yang jelas, ternilai dan terdefiniskan.

7. Apa perbedaan pernyataan yang menyatakan himpunan dan pernyataan yang bukan himpunan?

KT2: Kalau himpunan anggota-anggotanya disebutkan secara jelas, sedangkan kalau bukan himpunan menurut pandangan orang lain berbeda-beda. Contoh kumpulan warna yang bagus, ada yang mengatakan biru dan pink warna yang bagus, dan ada juga yang mengatakan warna merah dan kuning warna yang bagus, jadi untuk pernyataan yang bukan himpunan anggota-anggotanya belum jelas atau tidak terdefiniskan dengan jelas

8. Jelaskan dan berikan alasannya bagaimana cara Anda untuk menyatakan pernyataan-pernyataan di nomor 1 termasuk pernyataan himpunan dan bukan termasuk pernyataan himpunan?

KT2: Untuk menyelesaikan soal nomor 1, karena sudah tahu dan paham mengenai konsep himpunan, kemudian soalnya juga bukan soal menghitung, maka cukup dengan membaca dan menganalisisnya saja sudah tahu mana pernyataan himpunan dan mana pernyataan yang bukan himpunan. Pernyataan b dan d termasuk himpunan karena diketahui dengan jelas anggotanya, sedangkan pernyataan a dan c bukan himpunan karena penilaian anak pintar dan hewan berbahaya menurut orang berbeda-beda.

9. Sebutkan contoh lain pernyataan yang termasuk himpunan, berikan alasannya?

KT2: Contoh pernyataan himpunan, bilangan asli kurang dari 7. Alasannya karena dapat didefinisikan dengan jelas anggota-anggotanya.

10. Sebutkan contoh lain pernyataan yang bukan termasuk himpunan, berikan alasannya?

KT2: Contoh pernyataan yang bukan himpunan seperti yang saya katakan sebelumnya yaitu kumpulan warna yang bagus. Alasannya karena

warna yang bagus itu menurut orang lain berbeda-beda, jadi tidak jelas atau belum terdefiniskan dengan jelas anggota-anggotanya. Kumpulan santri yang ganteng. Alasan bukan himpunan, karena pandangan setiap orang berbeda-beda, ganteng seperti apakah yang dimaksud, jadi belum jelas.

11. Dari soal nomor 2 apa yang Anda ketahui tentang irisan, gabungan, dan selisih?

KT2: Kalau irisan anggota-anggota yang dari himpunan, sedangkan gabungan itu anggota atau elemennya digabungkan, dan selisih anggota atau elemen di himpunan pertama yang tidak ada di himpunan kedua.

12. Apakah Anda tahu dan pernah belajar mengenai diagram venn dengan arsirannya?

KT2: Iya tahu dan sudah pernah dipelajari.

13. Sebutkan anggota dari 3 pernyataan himpunan di soal nomor 2?

KT2. Bisa. anggota $x = 1, 2, 3, 4$, anggota $y = 2, 4, 6, 8$, dan anggota $z = 3, 4, 5, 6$.

14. Jelaskan cara Anda di soal nomor 2 untuk menyatakan anggota himpunan ke bentuk diagram venn berdasarkan konsep irisan, gabungan dan selisih?

KT2: Langkah awalnya di data dulu anggota-anggota himpunannya, anggota x , y , dan z . Kemudian di soal ada 3 pertanyaan, jadi untuk a dan b selesaikan dulu irisan karena di dalam kurung, baru cari anggota gabungannya. Setelah dapat anggota gabungannya, barulah dibuat diagram venn dengan arsirannya. Kalau dibagian c , karena selisih y dan z adalah 2 dan 8, maka bagian 2 dan 8 yang diarsir dalam diagram vennnya.

15. Dari soal nomor 3 yang membahas tentang fungsi, menurut Anda apa yang Anda ketahui tentang fungsi dalam matematika?

KT2: Fungsi itu yang himpunan-himpunannya digambarkan dalam grafik fungsi atau relasi. Himpunan-himpunannya dijadikan satu kelompok yakni dalam bentuk fungsi.

16. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 3 untuk mengklasifikasi grafik-grafik tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi?

KT2: Pertama soal itu dari logika, karena himpunan bukan merupakan persoalan menghitung. Kemudian mencari anggota-anggota himpunannya yang merupakan domain dan kodomainnya sehingga bisa terbentuk suatu fungsi. Bagian c dan d adalah grafik fungsi karena titik-titiknya tepat dari x ke y atau domain ke kodomain, sedangkan kalau a dan b bukan grafik fungsi karena daerah domain memiliki lebih dari satu titik di kodomain.

17. Dari soal nomor 4 yang membahas tentang sifat-sifat fungsi, apakah Anda sudah belajar mengenai sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KT2: Iya sudah.

18. Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KT2: Kalau Injektif, dari domain ke kodomainnya tepat satu tapi dari kodomainnya boleh tidak mempunyai pasangannya dari domain. Jadi, yang penting dari domainnya mempunyai pasangannya tepat satu. Kalau Surjektif, yang dari domainnya memiliki satu titik tapi di kodomainnya bisa lebih dari satu. Kalau Bijektif, domainnya memiliki semuanya tepat satu pada kodomainnya.

19. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 4 untuk mengidentifikasi sifat-sifat pada keempat fungsi tersebut?

KT2: Karena tadi sudah saya jelaskan mengenai konsep dari injektif, surjektif, dan bijektif, maka untuk menganalisisnya sifatnya cukup dengan membaca dan memahami gambar diagram panahnya. Bagian a injektif, b dan c surjektif, dan bagian sifat bijektif.

20. Jelaskan apa ada kesulitan dalam Anda menyelesaikan keempat soal pemahaman konsep yang diujikan?

KT2: Untuk nomor 2 dan 4 tidak ada kesulitan, tetapi kalau nomor 1 dan 3 ada. Karena soal yang berasal dari logika jadi ragu apakah nilai ini sudah tepat atau belum, sedangkan kalau memakai rumus –

rumus itu kan pasti, jadi tidak merasa kebingungan. Akan tetapi, kalau tidak pakai rumus-rumus rasanya bingung.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Pemahaman Konsep
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : A M
KS1 : Sedang
Gender : Laki-laki

1. Bagaimana mengenai soal-soal bagian pemahaman konsep yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
KS1: Sedikit sulit, karena materinya sudah lupa.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal pemahaman konsep?
KS1: Cuman 3 soal yang benar-benar dikerjakan, yang satu soalnya lagi lupa teorinya.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian pemahaman konsep yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada mata kuliah pengantar dasar matematika?
KS1: Sudah dipelajari semua.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
KS1: Secara online, lewat zoom dan juga google classroom.
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
KS1: Secara tatap muka, karena dosen secara langsung sehingga lebih mudah dimengerti dan dipahami dengan materi yang disampaikan.
6. Dari soal nomor 1 yang membahas tentang himpunan dan bukan himpunan, apa yang Anda ketahui tentang himpunan?
KS1: Himpunan adalah sesuatu yang nilai nya pasti misalnya hewan yang berkaki dua.
7. Apa perbedaan pernyataan yang menyatakan himpunan dan pernyataan yang bukan himpunan berdasarkan pernyataan di soal nomor 1? Berikan penjelasan pada setiap pernyataan!

KS1: Jika himpunan anggota-anggotanya pasti. jika bukan himpunan berarti anggotanya belum pasti (ambigu).

8. Jelaskan dan berikan alasannya bagaimana cara Anda untuk menyatakan pernyataan-pernyataan di nomor 1 termasuk pernyataan himpunan dan bukan termasuk pernyataan himpunan?

KS1: Pertama lihat soalnya, misalnya seperti yang c kumpulan hewan yang berbahaya. jadi sebutkan hewan-hewannya atau cari data terlebih dahulu. Jadi untuk b dan d itu himpunan karena anggota-anggotanya jelas dan pasti, sedangkan a dan c bukan himpunan karena anggotanya tidak jelas.

9. Sebutkan contoh lain pernyataan yang termasuk himpunan, berikan alasannya?

KS1: Himpunan contohnya hewan yang berkaki dua, soalnya datanya jelas.

10. Sebutkan contoh lain pernyataan yang bukan termasuk himpunan, berikan alasannya?

KS1: Contoh yang bukan himpunan contohnya siswa-siswa yang pintar di kelas 12.

11. Dari soal nomor 2 apa yang Anda ketahui tentang irisan, gabungan, dan selisih?

KS1: Irisan itu anggota yang sama, sedangkan gabungan itu anggotanya digabungkan, dan untuk yang selisih saya lupa materinya.

12. Apakah Anda tahu dan pernah belajar mengenai diagram venn dengan arsirannya?

KS1: Iya tahu dan sudah pernah belajar.

13. Sebutkan anggota dari 3 pernyataan himpunan di soal nomor 2?

KS1: $X = 1,2,3,4$. $Y = 2,4,6,8$. $Z = 3,4,5,6$.

14. Jelaskan cara Anda di soal nomor 2 untuk menyatakan anggota himpunan ke bentuk diagram venn berdasarkan konsep irisan, gabungan dan selisih?

KS1: Pertama cari tahu datanya lalu masukkan ke diagram venn. Untuk bagian a dan b cari dulu data yang dalam kurung, kalau sudah cari gabungannya. Setelah dapat data semuanya baru bisa buat diagram

venn dan daerah yang diarsir. Untuk yang c saya lupa teorinya makanya saya kosongkan.

15. Dari soal nomor 3 yang membahas tentang fungsi, menurut Anda apa yang Anda ketahui tentang fungsi dalam matematika?

KS1: Tidak tahu, karena sudah lupa.

16. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 3 untuk mengklasifikasi grafik-grafik tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi?

KS1: Kurang paham dengan materinya, dan sudah lupa

17. Dari soal nomor 4 yang membahas tentang sifat-sifat fungsi, apakah Anda sudah belajar mengenai sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KS1: Sudah.

18. Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KS1: Bijektif adalah himpunan yang memiliki tepat satu di anggota himpunan lain dengan berbeda setiap himpunan. Injektif adalah himpunan yang memiliki tepat satu di anggota himpunan lain dengan jumlah anggota yang sama setiap himpunan. Kalau Surjektif pasangan himpunannya ada yang sama.

19. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 4 untuk mengidentifikasi sifat-sifat pada keempat fungsi tersebut?

KS1: Caranya dengan melihat pola dan konsep sifat fungsinya, apakah mereka memiliki pasangan tepat satu atau lebih seperti yang sudah saya jelaskan tadi.

20. Jelaskan apa ada kesulitan dalam Anda menyelesaikan keempat soal pemahaman konsep yang diujikan?

KS1: Untuk nomor 1 dan 4 tidak mengalami kesulitan karena materi yang sudah dipelajari dan saya masih ingat dengan materinya, sedangkan untuk nomor 2 cuman lupa dengan materi selisih saja, dan untuk nomor 3 saya sangat lupa dengan materinya.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Pemahaman Konsep
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : A A
KS2 : Sedang
Gender : Perempuan

1. Bagaimana mengenai soal-soal bagian pemahaman konsep yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
KS2: Untuk materinya kalau ingat mudah menyelesaikan soal-soalnya, tapi kalau lupa materinya untuk mengerjakan materinya jadi sulit.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal pemahaman konsep?
KS1: Untuk soal pemahaman konsep dibuat semua jawabannya.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian pemahaman konsep yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada mata kuliah pengantar dasar matematika?
KS2: Sudah semua dipelajari.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
KS2: Materi yang dosen sampaikan secara tatap muka langsung, karena sebelum adanya wabah covid-19
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
KS2: Saya lebih tertarik belajar secara tatap muka langsung, karena kalau sistem pembelajaran dilakukan secara online dibatasi dengan jarak, jadi kalau mau bertanya merasa segan. Kemudian pada saat dosen memberi waktu untuk bertanya juga bingung mau bertanya yang mana, karena banyak materi yang kurang paham dari awal dari pada materi yang paham.
6. Dari soal nomor 1 yang membahas tentang himpunan dan bukan himpunan, apa yang Anda ketahui tentang himpunan?

KS2: Himpunan itu adalah suatu kelompok yang terdiri dari beberapa elemen yang sama dan dengan jelas.

7. Apa perbedaan pernyataan yang menyatakan himpunan dan pernyataan yang bukan himpunan berdasarkan pernyataan di soal nomor 1? Berikan penjelasan pada setiap pernyataan!

KS2: Kalau himpunan itu menyatakan kelompok yang sejenis, misalnya kalau menyatakan bilangan bulat berarti bilangan bulat semua, tapi kalau yang pernyataan bukan himpunan tidak memiliki elemen yang sejenis.

8. Jelaskan dan berikan alasannya bagaimana cara Anda untuk menyatakan pernyataan-pernyataan di nomor 1 termasuk pernyataan himpunan dan bukan termasuk pernyataan himpunan?

KS2: Pertama pahami dulu maksud soalnya, memenuhi syarat sebagai himpunan atau tidak, kalau memenuhi syarat himpunan berarti termasuk pernyataan himpunan, kalau tidak memenuhi syarat berarti bukan himpunan. Pernyataan b termasuk himpunan karena ada angka yang diatas 80 dan pernyataan d juga himpunan karena ada angkanya. Pernyataan a dan c bukan himpunan karena disana tidak menyatakan berapa banyak kelompok atau jenis hewan yang berbahaya dan tidak berbahaya. Begitupun yang a hanya menyatakan kelompok anak pintar tidak ada pernyataan berapa orang anak dalam satu kelompok.

9. Sebutkan contoh lain pernyataan yang termasuk himpunan, berikan alasannya?

KS2: Contoh himpunan bilangan ganjil dimulai dari 3 sampai 15.

10. Sebutkan contoh lain pernyataan yang bukan termasuk himpunan, berikan alasannya?

KS2: Contoh kelompok anak pintar, karena tidak tahu anak nya pintar apa, belum jelas.

11. Dari soal nomor 2 apa yang Anda ketahui tentang irisan, gabungan, dan selisih?

KS2: Kalau irisan itu misal x irisan y maka anggota x yang ada di y , sedangkan kalau gabungan semua elemennya digabung, dan selisih itu misal y selisih z maka anggota y yang tidak ada di z .

12. Apakah Anda tahu dan pernah belajar mengenai diagram venn dengan arsirannya?

KS2: Iya tahu dan sudah pernah belajar.

13. Sebutkan anggota dari 3 pernyataan himpunan di soal nomor 2?

KS2: Untuk x adalah bilangan asli yang kurang dari 5 anggotanya 1, 2, 3, 4. Untuk y adalah bilangan genap yang kurang dari 10 anggotanya adalah 2, 4, 6, 8. Dan untuk z adalah bilangan asli yang lebih dari 2 dan kurang dari 7 anggotanya adalah 3, 4, 5, 6.

14. Jelaskan cara Anda di soal nomor 2 untuk menyatakan anggota himpunan ke bentuk diagram venn berdasarkan konsep irisan, gabungan dan selisih?

KS2: Pertama, baca dan pahami dulu soal. Kedua, cari dulu elemen-elemen dari 3 pernyataan himpunannya. Kalau sudah ketemu semua elemen-elemennya, kemudian pahami dan sesuaikan dengan yang ditanyakan untuk bisa menggambar diagram venn yang akan diarsir. Karena terdapat 3 pernyataan himpunan, maka untuk pertanyaan a dan b gambar nya 3 diagram venn, sedangkan untuk pertanyaan c digambar dengan 2 diagram venn.

15. Dari soal nomor 3 yang membahas tentang fungsi, menurut Anda apa yang Anda ketahui tentang fungsi dalam matematika?

KS2: Fungsi itu hubungan atau pemetaan dari himpunan satu ke himpunan lainnya atau hubungan domain ke kodomainnya kemudian menghasilkan hasil (range).

16. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 3 untuk mengklasifikasi grafik-grafik tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi?

KS2: Pertama perhatikan dahulu gambarnya, lalu lihat syarat fungsinya kalau memenuhi berarti grafik fungsi. Bagian a bukan fungsi karena memiliki anggota yang lebih dari satu pasangan. Bagian b termasuk fungsi karena syarat fungsi anggota daerah asal x memiliki lebih

dari 1 di daerah kawan. Bagian c bukan fungsi karena setiap anggota daerah asal harus memiliki pasangan. Bagian d termasuk fungsi karena x memiliki anggota di setiap daerah kawan.

17. Dari soal nomor 4 yang membahas tentang sifat-sifat fungsi, apakah Anda sudah belajar mengenai sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KS2: Sudah.

18. Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KS2: Sepengetahuan saya fungsi itu sifatnya memiliki pasangan pada daerah lawan, kemudian fungsi juga boleh mempunyai pasangan lebih dari satu, dan juga setiap daerah asal itu harus mempunyai pasangan. Kalau injektif itu fungsi satu-satu, kalau surjektif itu fungsi onto/into, dan fungsi bijektif itu fungsi gabungan dari fungsi onto dan fungsi satu-satu.

19. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 4 untuk mengidentifikasi sifat-sifat pada keempat fungsi tersebut?

KS2: Tentukan dulu himpunannya ada berapa, lalu anggota apa saja. Kemudian lihat rangenya, lalu di gambar dalam diagram panah. Bagian a termasuk injektif karena setiap himpunan C memiliki satu pasangan, Bagian b dan c termasuk surjektif karena ada elemen yang memiliki pasangan yang sama. Dan bagian d termasuk karena pasangannya tepat satu.

20. Jelaskan apa ada kesulitan dalam Anda menyelesaikan keempat soal pemahaman konsep yang diujikan?

KS2: Untuk nomor 1 ada sedikit bingung dan keliru dalam membuat contohnya. Nomor 2 tidak ada kesulitan cuman butuh ketelitian dalam membuat gambar yang akan akan diarsir. Nomor 3 masih bingung dalam mengamati gambar dan masih ragu dalam memahami konsep fungsi. Nomor 4 belum mengerti dengan sifat fungsi bijektif.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Pemahaman Konsep
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : J P
KR1 : Rendah
Gender : Laki-Laki

1. Bagaimana mengenai soal-soal bagian pemahaman konsep yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
KR1: Kalau dibilang sulit tidak terlalu, kalau dibilang mudah juga tidak, jadi untuk soal pemahaman konsep level sedang.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal pemahaman konsep?
KR1: Untuk soal pemahaman konsep semuanya terjawab, tapi tidak tahu benar atau salahnya
3. Apakah materi-materi dari soal bagian pemahaman konsep yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
KR1: Untuk materi-materi yang ada pada soal semuanya sudah dipelajari.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
KR1: Untuk materi pengantar dasar matematika yang disampaikan pada semester satu secara tatap muka di ruang kelas
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
KR1: Saya lebih tertarik sistem pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka di ruang kelas. Kalau pada tatap muka langsung metode atau cara dosen menyampaikan lebih bagus sehingga materi yang disampaikan mudah dipahami. Sedangkan kalau pembelajaran online kebanyakan dosen hanya memberikan file materi terus-menerus dan mengintruksikan kepada mahasiswa untuk mempelajarinya sendiri

tanpa ada penjelasan terlebih dahulu dari dosen sehingga kecil peluang untuk dapat mudah memahami isi materi.

6. Dari soal nomor 1 yang membahas tentang himpunan dan bukan himpunan, apa yang Anda ketahui tentang himpunan?

KR1: Himpunan dapat berarti bisa sekumpulan angka, orang, yang sejenis atau memiliki kriteria yang sama.

7. Apa perbedaan pernyataan yang menyatakan himpunan dan pernyataan yang bukan himpunan berdasarkan pernyataan di soal nomor 1? Berikan penjelasan pada setiap pernyataan!

KR1: Kalau pernyataan himpunan memiliki batasan dengan kriteria yang sama, sedangkan kalau pernyataan yang bukan himpunan penjelasannya masih luas.

8. Jelaskan dan berikan alasannya bagaimana cara Anda untuk menyatakan pernyataan-pernyataan di nomor 1 termasuk pernyataan himpunan dan bukan termasuk pernyataan himpunan?

KR1: Untuk menyelesaikan soal nomor satu cukup dengan memahami konsep. Pernyataan A bukan termasuk himpunan karena tidak jelas pintar yang seperti apakah, pintar dalam membacakah, menuliskah. Pernyataan B termasuk himpunan karena bisa terdefinisi dan mempunyai batasan (81, 82, 83...). Pernyataan C bukan termasuk himpunan karena tidak jelas berbahaya seperti apa (berbisakah, buaskah). Dan pernyataan D termasuk himpunan karena jelas himpunan itu adalah bilangan genap yang kurang dari 10.

9. Sebutkan contoh lain pernyataan yang termasuk himpunan, berikan alasannya?

KR1: Contoh bilangan 1, 2, 3, 4, 5 merupakan himpunan karena jelas terdefiniskan bahwa pernyataan tersebut adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 6.

10. Sebutkan contoh lain pernyataan yang bukan termasuk himpunan, berikan alasannya?

KR1: Contoh kumpulan mahasiswa, bukan termasuk himpunan karena masih luas atau tidak mempunyai batasan yang jelas

11. Dari soal nomor 2 apa yang Anda ketahui tentang irisan, gabungan, dan selisih?

KR1: Kalau irisan adanya anggota yang sama, sedangkan kalau gabungan anggotanya digabungkan, dan selisih anggota himpunan pertama yang tidak ada di himpunan kedua.

12. Apakah Anda tahu dan pernah belajar mengenai diagram venn dengan arsirannya?

KR1: Iya, tahu. Sebelumnya juga pernah belajar waktu SMA dan kuliah semester satu kemarin.

13. Sebutkan anggota dari 3 pernyataan himpunan di soal nomor 2?

KR1: X anggotanya 1, 2, 3, 4. Y anggotanya 2, 4, 6, 8. Dan Z anggotanya 3, 4, 5, 6.

14. Jelaskan cara Anda di soal nomor 2 untuk menyatakan anggota himpunan ke bentuk diagram venn berdasarkan konsep irisan, gabungan dan selisih?

KR1: Untuk pertanyaan di bagian pertama, selesaikan dulu bentuk yang di dalam kurung. x irisan y adalah adanya anggota yang sama yakni 2 dan 4, sedangkan irisan y dan z yakni 4 dan 6. Setelah di dapat anggota yang di dalam kurung dan gabungannya barulah dibuat diagram vennnya.

15. Berdasarkan jawaban yang Anda buat, mengapa Anda tidak menulis anggota-anggota ketiga pernyataan tersebut untuk bisa dilihat jelas daerah yang diarsir?

KR1: Walaupun saya tidak membuat anggotanya, tapi untuk daerah yang diarsir sudah sesuai dengan ketiga pertanyaan tersebut.

16. Dari soal nomor 3 yang membahas tentang fungsi, menurut Anda apa yang Anda ketahui tentang fungsi dalam matematika?

KR1: Materi fungsi berkenaan tentang ada variabel dan konstantanya, seperti $f(x) = 3x + 5$

17. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 3 untuk mengklasifikasi grafik-grafik tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi?

KR1: Sepengetahuan saya untuk fungsi itu memiliki x dan y , dan berdasarkan dari gambar yang termasuk fungsi adalah bagian B. Karena daerah asal adalah x , saya berpikir grafik B lah yang paling tepat termasuk fungsi.

18. Dari soal nomor 4 yang membahas tentang sifat-sifat fungsi, apakah Anda sudah belajar mengenai sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KR1: Iya, pernah mempelajarinya.

19. Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?

KR1: Untuk sifat fungsi injektif, surjektif secara konsep itu sudah sedikit lupa, tetapi ada sebagian sedikit mengerti.

20. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 4 untuk mengidentifikasi sifat-sifat pada keempat fungsi tersebut?

KR1: Buat dulu diagram panah anggota dari himpunan yang ada atau terdapatnya domain dan kodomain sesuai dengan range yang sudah ditentukan. Untuk bagian A itu, saya buat kesimpulan bahwa fungsi tersebut merupakan fungsi dengan sifat injektif karena dari C ke A tepat satu pasangan. Kemudian untuk bagian B, C, D lupa untuk membuat kesimpulan sifatnya, karena kemungkinan terburu-buru.

21. Anda mengatakan bahwa bagian A termasuk injektif karena tepat satu pasangan, berdasarkan gambar D diagram panahnya juga menunjukkan tepat satu, apakah itu juga termasuk injektif? Bagaimana menurut pendapat Anda?

KR1: Untuk yang D juga termasuk injektif, akan tetapi lebih tepat ke sifat bijektif atau gabungan dari dua sifat, tepat memiliki satu pasangan, A dan B semuanya mempunyai pasangan.

22. Tadi Anda mengatakan bahwa bijektif adalah gabungan dari dua sifat, dan untuk injektif sudah Anda jelaskan. Sekarang sifat yang lain yakni surjektif, apa yang dimaksud dengan surjektif?

KR1: Sifat surjektif, sepengetahuan saya yakni domain boleh memiliki lebih dari satu pasangan, seperti pada bagian B dan C yang merupakan sifat surjektif.

23. Jelaskan apa ada kesulitan dalam Anda menyelesaikan keempat soal pemahaman konsep yang diujikan?

KR1: Untuk nomor 1 tidak terlalu sulit mungkin sedikit bingung dan ragu dalam membuat contoh himpunan dan bukan himpunan. Nomor 2 kesulitannya yakni dalam menentukan gambarnya apakah x nya diluar atau y nya atau z nya. Nomor 3 sedikit lupa dengan konsepnya jadi hanya jawab semampunya.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Pemahaman Konsep
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : M S Y
KR2 : Rendah
Gender : Perempuan

1. Bagaimana mengenai soal-soal bagian pemahaman konsep yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
KR2: Sebagian soal ada yang mudah, dan sebagian soal lagi ada yang sulit.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal pemahaman konsep?
KR2: Untuk soal pemahaman konsep diusahakan untuk dijawab semuanya, walaupun belum pasti nilai kebenarannya.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian pemahaman konsep yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada mata kuliah pengantar dasar matematika?
KR1: Untuk materi-materi dalam soal sudah dipelajari semua
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
KR2: Untuk materi-materi dalam soal yang merupakan materi mata kuliah pengantar dasar matematika pada semester satu, kemarin materi disampaikan secara daring media online karena adanya wabah covid-19
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
KR2: Saya lebih tertarik dengan pembelajaran dan penyampaian materi mata kuliah secara langsung. Kalau tatap muka di ruang kelas, materi yang disampaikan akan mudah dipahami, sedangkan kalau pembelajaran yang dilakukan secara online dosen hanya memberikan file materi dan video pembelajaran sebagai bahan belajar sendiri dan ada juga yang memakai media zoom. Selain itu, kesulitan pada

pembelajaran online yakni kurangnya jaringan handphone sehingga terhambat pada saat pembelajaran berlangsung.

6. Dari soal nomor 1 yang membahas tentang himpunan dan bukan himpunan, apa yang Anda ketahui tentang himpunan?

KR2: Himpunan sendiri terdiri dari beranggotakan lebih dari dua.

7. Apa perbedaan pernyataan yang menyatakan himpunan dan pernyataan yang bukan himpunan berdasarkan pernyataan di soal nomor 1? Berikan penjelasan pada setiap pernyataan!

KR2: Perbedaannya adalah kalo himpunan anggotanya lebih dari dua, sedangkan kalo bukan himpunan itu satu.

8. Jelaskan dan berikan alasannya bagaimana cara Anda untuk menyatakan pernyataan-pernyataan di nomor 1 termasuk pernyataan himpunan dan bukan termasuk pernyataan himpunan?

KR2: Lihat soalnya dan lihat apa yang soal itu mau, bagian a dan c bukan himpunan karena definisinya tidak pasti, sedangkan kalo bagian b dan d termasuk himpunan karena definisi dan anggotanya jelas.

9. Sebutkan contoh lain pernyataan yang termasuk himpunan, berikan alasannya?

KR2: Contoh himpunan kelompok anak bernilai di atas 80, karena kita dapat melihat nilai mereka.

10. Sebutkan contoh lain pernyataan yang bukan termasuk himpunan, berikan alasannya?

KR2: Kalau bukan himpunan adalah kelompok anak petani karena tidak semuanya anak petani.

11. Dari soal nomor 2 apa yang Anda ketahui tentang irisan, gabungan, dan selisih?

KR2: Irisan berarti diagramnya yang menyatu tapi kalo gabungan itu ada diagramnya yang tidak menyatu, dan selisih saya lupa.

12. Apakah Anda tahu dan pernah belajar mengenai diagram venn dengan arsipannya?

KR2: Iya tahu dan sudah belajar mengenai diagram venn.

13. Sebutkan anggota dari 3 pernyataan himpunan di soal nomor 2?
KR2: $X = 1, 2, 3, 4$. $Y = 2, 4, 6, 8$. $Z = 3, 4, 5, 6$.
14. Jelaskan cara Anda di soal nomor 2 untuk menyatakan anggota himpunan ke bentuk diagram venn berdasarkan konsep irisan, gabungan dan selisih?
KR2: Tergantung pertanyaannya, diagram venn kan ada banyak macamnya ada yang gabungan ada yang lepas.
15. Dari soal nomor 3 yang membahas tentang fungsi, menurut Anda apa yang Anda ketahui tentang fungsi dalam matematika?
KR2: Fungsi adalah sesuatu yang saling berhubungan.
16. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 3 untuk mengklasifikasi grafik-grafik tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi?
KR2: Dipasangkan tepat satu pada bagian lain, jika tidak ada maka bukan fungsi. Jadi jawaban saya yang termasuk fungsi adalah bagian d karena terdapat titik potongnya pada sumbu x dan y.
17. Dari soal nomor 4 yang membahas tentang sifat-sifat fungsi, apakah Anda sudah belajar mengenai sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?
KR2: Sudah, tapi mungkin salah di nomor 4.
18. Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang sifat fungsi injektif, surjektif, dan bijektif?
KR2: Injektif adalah ketika anggota A ke B tepat satu, yang mana tidak semua anggota B mempunyai pasangan. Kalau, Surjektif adalah ketika anggota A ke anggota B, yang mana A tidak boleh bercabang kalo anggota B boleh bercabang. Dan Bijektif itu tepat satu A ke B.
19. Jelaskan bagaimana cara Anda menyelesaikan nomor 4 untuk mengidentifikasi sifat-sifat pada keempat fungsi tersebut?
KR2: Tergantung dari pasangan anggota-anggotanya dan melihat polanya. apakah terpasang semua atau tidak.
20. Jelaskan apa ada kesulitan dalam Anda menyelesaikan keempat soal pemahaman konsep yang diujikan?
KR2: Kalau di nomor 1 dan 2 tidak juga karena sudah dipelajari, nomor 3 itu mungkin karena pembelajaran online jadi untuk materinya kurang

paham, dan nomor 4 mungkin agak bingung, keliru karena sedikit lupa dengan teorinya.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Penalaran Matematis
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : M A
NS1 : Sedang
Gender : Perempuan

1. Bagaimana mengenai soal-soal penalaran matematis yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
NS1: Sebagian mudah dan sebagian lagi sulit.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal penalaran matematis?
NS1: Semua soal dijawab tapi masih ragu benar atau tidak.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian penalaran matematis yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
NS1: Sudah.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
NS1: Tatap muka.
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
NS1: Lebih tertarik tatap muka, mudah dipahami materi yang disampaikan.
6. Apakah Anda mengerti maksud dari soal nomor 1 tersebut?
NS1: Kurang mengerti.
7. Menurut Anda, membahas masalah apakah soal nomor 1 tersebut, berikan penjelasannya?
NS1: Membuat kesimpulan dengan dugaan-dugaan apakah terdapat emas di pulau tersebut atau tidak.
8. Bisakah Anda membuat dugaan terhadap kasus-kasus pada nomor 1 tersebut?
NS1: Bisa, saya jawab semampunya.

9. Bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal tersebut? Berikan penjelasannya!

NS1: Cari suku pertama dulu yakni selalu berkata jujur dan suku kedua selalu berkata bohong. Kemudian kalau dugaannya ada banyak emas di pulau ini jika dan hanya jika saya selalu mengatakan kebenaran.

10. Apakah Anda tahu materi pembelajaran mengenai penarikan kesimpulan (modus ponens, modus tollens, silogisme, atau aturan-aturan inferensi)?

NS1: Pernah belajar, tapi sudah lupa.

11. Bisakah Anda membuat pernyataan baru dari soal nomor 2 tersebut sebagai jawaban dari soal?

NS1: Belum terlalu, cuman mencoba-coba untuk menjawab.

12. Bagaimana cara atau langkah-langkah anda dalam membuat pernyataan baru sebagai solusi dari permasalahan soal nomor 2 tersebut, berikan penjelasannya?

NS1: Saya cuman menjawab sembarangan saja. karena tidak ingat lagi sama materinya.

13. Apakah Anda pernah mendengar dan mempelajari materi ekuivalen logis?

NS1: Pernah.

14. Apakah Anda pernah belajar mengenai tabel kebenaran (Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Bi-Implikasi)?

NS1: Pernah.

15. Apa itu ekuivalen logis? Berikan penjelasannya!

NS1: Nilai kebenarannya sama.

16. Dari soal nomor 3 bagaimana langkah-langkah Anda dalam membuat alasan-alasan untuk menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut merupakan ekuivalen logis? Berikan penjelasannya.

NS1: Dibuktikan dengan tabel kebenaran. Terbukti disana jumlah nilai salahnya satu dan nilai benarnya tiga.

17. Dari soal nomor 4 bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal dan membuktikan bahwa argumen tersebut valid?

NS1: Saya belum terlalu mengerti dengan soal, tapi saya sedikit menjawab dengan memisalkan p nya pintu kereta api ditutup dan q nya lalu lintas akan berhenti.

18. Adakah cara lain untuk membuktikannya?

NS1: Tidak tahu.

19. Jelaskan apa ada kesulitan dalam menyelesaikan keempat soal penalaran matematis?

NS1: Kesulitannya untuk soal nomor 1 masih bingung dengan cara membuktikan apakah ada emas atau tidaknya, nomor 2 itu sulit karena lupa dengan konsep materi, nomor 3 tidak ada kesulitan, nomor 4 sulit cara untuk membuktikannya itu valid atau tidak.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Penalaran Matematis
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : L M
NS2 : Sedang
Gender : Perempuan

1. Bagaimana mengenai soal-soal penalaran matematis yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
NS2: Sedikit mudah, tapi harus belajar dulu.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal penalaran matematis?
NS2: Bisa dijawab semua.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian penalaran matematis yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
NS2: Sudah dipelajari semua.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
NS2: Tatap muka
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
NS2: Secara tatap muka karena lebih terkontrol daripada online.
6. Apakah Anda mengerti maksud dari soal nomor 1 tersebut?
NS2: Sedikit mengerti
7. Menurut Anda, membahas masalah apakah soal nomor 1 tersebut, berikan penjelasannya?
NS2: Soal yang berdasarkan konsep konjungsi.
8. Bisakah Anda membuat dugaan terhadap kasus-kasus pada nomor 1 tersebut?
NS2: Sedikit bisa.

9. Bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal nomor 1 tersebut? Berikan penjelasannya!
- NS2: Membuat simbol orang yang berkata jujur dan orang yang berkata bohong, kemudian dibuatlah alasan dan kesimpulannya. Ada banyak emas di pulau tersebut jika dan hanya jika saya selalu mengayatakan kebenaran, dan tidak ada emas di pulau tersebut jika dan hanya jika saya selalu menyatakan kebohongan.
10. Apakah Anda tahu materi pembelajaran mengenai penarikan kesimpulan (modus ponens, modus tolens, silogisme, atau aturan-aturan inferensi)?
- NS2: Tahu.
11. Bisakah Anda membuat pernyataan baru dari soal nomor 2 tersebut sebagai jawaban dari soal?
- NS2: Tidak
12. Bagaimana cara atau langkah-langkah anda dalam membuat pernyataan baru sebagai solusi dari permasalahan soal nomor 2 tersebut, berikan penjelasannya?
- NS2: Belum paham dengan materi.
13. Apakah Anda pernah mendengar dan mempelajari materi ekuivalen logis?
- NS2: Pernah.
14. Apakah Anda pernah belajar mengenai tabel kebenaran (Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Bi-Implikasi)?
- NS2: Pernah.
15. Apa itu ekuivalen logis? Berikan penjelasannya!
- NS2: Lupa.
16. Dari soal nomor 3 bagaimana langkah-langkah Anda dalam membuat alasan-alasan untuk menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut merupakan ekuivalen logis? Berikan penjelasannya.
- NS2: Cuman sedikit tahu membuktikannya dengan tabel kebenaran.
17. Dari soal nomor 4 bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal dan membuktikan bahwa argumen tersebut valid?
- NS2: Saya masih bingung untuk menjawabnya.

18. Adakah cara lain untuk membuktikannya?

NS2: Kurang tahu.

19. Jelaskan apa ada kesulitan dalam menyelesaikan keempat soal penalaran matematis?

NS2: Kesulitannya untuk nomor 1 sulit di rumus dan simbolnya, nomor 2 masih belum paham dengan materinya, nomor 3 tidak terlalu, dan nomor 4 bingung dengan cara pembuktiannya.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Penalaran Matematis
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : S R
NR1 : Rendah
Gender : Laki-Laki

1. Bagaimana mengenai soal-soal penalaran matematis yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
NR1: Ada mudah dan ada juga sulitnya.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal penalaran matematis?
NR1: Bisa menjawab 2 soal.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian penalaran matematis yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
NR1: Iya sudah dipelajari pada semester 1.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
NR1: Disampaikan secara online.
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
NR1: Lebih tertarik belajar tatap muka, karena kalau secara tatap muka mudah dipahami, sedangkan belajar memakai media secara online lebih cepat bosan dan pelajaran yang dijelaskan sulit untuk dipahami dan mengerti.
6. Apakah Anda mengerti maksud dari soal nomor 1 tersebut?
NR1: Mengerti.
7. Menurut Anda, membahas masalah apakah soal nomor 1 tersebut, berikan penjelasannya?
NR1: Membahas logika matematika tentang bi-implikasi.

8. Bisakah Anda membuat dugaan terhadap kasus-kasus pada nomor 1 tersebut?
NR1: Iya bisa.
9. Bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal nomor 1 tersebut? Berikan penjelasannya!
NR1: p = selalu menyatakan kebenaran, q = ada emas di pulau ini, pernyataan tersebut dapat dinyatakan sebagai $p \leftrightarrow q$ maka kasusnya:
Kasus 1 : orang tersebut menyatakan hal yang benar
Kasus 2: orang tersebut menyatakan hal yang bohong
10. Apakah Anda tahu materi pembelajaran mengenai penarikan kesimpulan (modus ponens, modus tolens, silogisme, atau aturan-aturan inferensi)?
NR1: Iya pernah belajar.
11. Bisakah Anda membuat pernyataan baru dari soal nomor 2 tersebut sebagai jawaban dari soal?
NR1: Tidak bisa, saya kurang memahami soal tersebut.
12. Bagaimana cara atau langkah-langkah anda dalam membuat pernyataan baru sebagai solusi dari permasalahan soal nomor 2 tersebut, berikan penjelasannya?
NR1: Saya tidak bisa membuat langkah-langkah penyelesaiannya.
13. Apakah Anda pernah mendengar dan mempelajari materi ekuivalen logis?
NR1: Pernah.
14. Apakah Anda pernah belajar mengenai tabel kebenaran (Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Bi-Implikasi)?
NR1: Pernah.
15. Apa itu ekuivalen logis? Berikan penjelasannya!
NR1: Dua atau lebih pernyataan majemuk yang memiliki nilai kebenaran yang sama.
16. Dari soal nomor 3 bagaimana langkah-langkah Anda dalam membuat alasan-alasan untuk menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut merupakan ekuivalen logis? Berikan penjelasannya.

NR1: Maaf saya sedikit lupa untuk membuat tabel kebenarannya yang nilai salah dan nilai benarnya, tapi sepengetahuan saya ekuivalen logis itu jumlah nilai kebenarannya sama.

17. Dari soal nomor 4 bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal dan membuktikan bahwa argumen tersebut valid?

NR1: Argumen tersebut merupakan argumen yang valid.

p = kereta api lewat

q = pintu lintasan ditutup

$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$

Kereta api tidak lewat atau pintu lintasan ditutup.

$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$

Jika kereta api lewat, maka pintu lintasan ditutup.

$p \rightarrow q$

18. Adakah cara lain untuk membuktikan soal nomor 4?

NR1: Kurang tahu.

19. Jelaskan apa ada kesulitan dalam menyelesaikan keempat soal penalaran matematis?

NR1: Untuk nomor 1 ada yakni saya kesulitan dalam menentukan kasus apa saja yang ada dalam persoalan tersebut. Nomor 2 ada kesulitan karena belum mampu menentukan langkah-langkah pembuktian dengan menggunakan hukum-hukum logika. Nomor 3 belum mampu menyusun ekspresi, dan nomor 4 masih kesulitan dalam kategori menyelesaikan soal.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Penalaran Matematis
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : V L A
NR2 : Rendah
Gender : Perempuan

1. Bagaimana mengenai soal-soal penalaran matematis yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
NR2: Sedikit sulit, karena materi pembelajaran PDM dilakukan secara online dengan begitu saya kurang pandai dalam penalaran.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal penalaran matematis?
NR2: Dua soal, karena pada soal tersebut dapat saya pahami dengan baik.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian penalaran matematis yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
NR2: Sudah dipelajari semua pada semester 1 tetapi saat itu daring karena covid, jadi menyelesaikan soal-soalnya terbatas.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
NR2: Pada materi penalaran matematis ini disampaikan oleh dosen ke mahasiswa dengan media online, karena saat itu wabah corona masih sangat meningkat dan tidak bisa untuk tatap muka.
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
NR2: Secara ilmu pengetahuan saya lebih suka ke tatap muka langsung, karena ilmu yang didapatkan benar-benar bisa dipahami secara jelas dan mudah dipahami
6. Apakah Anda mengerti maksud dari soal nomor 1 tersebut?
NR2: Sedikit mengerti, tetapi saat mengerjakan masih ada keraguan.

7. Menurut Anda, membahas masalah apakah soal nomor 1 tersebut, berikan penjelasannya?

NR2: Lebih ke bentuk penalaran 2 kemungkinan yang harus disimpulkan.

8. Bisakah Anda membuat dugaan terhadap kasus-kasus pada nomor 1 tersebut?

NR2: Bisa, dengan membuat kesimpulan dari dua dugaan. Tapi kurang tau jawaban saya benar atau salah.

9. Bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal nomor 1 tersebut? Berikan penjelasannya!

NR2: Pertama, membaca keseluruhan kalimatnya, selanjutnya lihat apa yang ditanya, terus kembali melihat kalimat yang dikutip dengan membuat dugaan di kepala, dibuatlah kesimpulan.

10. Apakah Anda tahu materi pembelajaran mengenai penarikan kesimpulan (modus ponens, modus tolens, silogisme, atau aturan-aturan inferensi)?

NR2: Saya tahu materi tersebut dan juga sudah dipelajari, tetapi saat mengerjakan soal sering lupa caranya.

11. Bisakah Anda membuat pernyataan baru dari soal nomor 2 tersebut sebagai jawaban dari soal?

NR2: Tidak bisa, karena saya kurang memahami materi tersebut.

12. Bagaimana cara atau langkah-langkah anda dalam membuat pernyataan baru sebagai solusi dari permasalahan soal nomor 2 tersebut, berikan penjelasannya?

NR2: Menurut saya soal tersebut dapat diselesaikan dengan aturan penarikan kesimpulan, tapi karena saya kurang bisa pada materi tersebut, maka cara menyelesaikan pernyataan tersebut tidak bisa.

13. Apakah Anda pernah mendengar dan mempelajari materi ekuivalen logis?

NR2: Pernah dan sudah dipelajari.

14. Apakah Anda pernah belajar mengenai tabel kebenaran (Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Bi-Implikasi)?

NR2: Sudah pernah belajar materi mengenai tabel kebenaran.

15. Apa itu ekuivalen logis? Berikan penjelasannya!

NR2: Ekuivalen logis adalah kesetaraan untuk menyatakan hubungan antar pernyataan.

16. Dari soal nomor 3 bagaimana langkah-langkah Anda dalam membuat alasan-alasan untuk menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut merupakan ekuivalen logis? Berikan penjelasannya.

NR2: Menurut kesimpulan saya pernyataan itu benar ekuivalen logis. Dari soal $\sim (p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$ menggunakan Implication law yaitu $(a \Rightarrow b) \equiv (\sim a \vee b)$, maka $\sim (p \wedge q)$ dan $\sim p \vee \sim q$ dia ekuivalen logis.

17. Dari soal nomor 4 bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal dan membuktikan bahwa argumen tersebut valid?

NR2: Argumen tersebut valid karena pada soal bisa dibuat dimisalkan dengan simbol yang dibuktikan.

18. Adakah cara lain untuk membuktikan soal nomor 4?

NR2: Kurang tahu, yang saya bisa dengan cara jawaban kemarin.

19. Jelaskan apa ada kesulitan dalam menyelesaikan keempat soal penalaran matematis?

NR2: Untuk nomor 1 bermain logika yang harus lebih teliti, nomor 2 kesulitannya masih ada kebingungan sewaktu melakukan penarikan kesimpulannya atau aturan-aturan inferensi, nomor 3 mungkin hanya sedikit lupa untuk menyelesaikannya, dan nomor 4 harus lebih diteliti saat membaca kalimat soalnya.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Penalaran Matematis
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : F R

NSR1 : Sangat Rendah

Gender : Laki-laki

1. Bagaimana mengenai soal-soal penalaran matematis yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
NSR1: Cukup mudah.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal penalaran matematis?
NSR1: Saya bisa menjawab 2-3 soal dari 4 soal yang diberikan karena ada beberapa soal yang lupa materinya.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian penalaran matematis yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
NSR1: Sudah dipelajari sebelumnya.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
NSR1: Tatap muka di kelas.
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
NSR1: Saya lebih suka belajar secara tatap muka langsung karena lebih mudah dipahami apa yang disampaikan oleh dosen, sedangkan kalau online sebagian mahasiswa susah untuk memahami materi dan bahkan mahasiswa malas untuk membuka video dan mendengarkan isi video.
6. Apakah Anda mengerti maksud dari soal nomor 1 tersebut?
NSR1: Iya paham.
7. Menurut Anda, membahas masalah apakah soal nomor 1 tersebut, berikan penjelasannya?

NSR1: Pernyataan soal cerita tentang suku asli penduduk pertama yang selalu berkata jujur dan suku asli penduduk kedua yang selalu berkata tentang kebohongan.

8. Bisakah Anda membuat dugaan terhadap kasus-kasus pada nomor 1 tersebut?

NSR1: Iya bisa.

Kasus 1 yakni orang tersebut selalu menyatakan hal yang benar. Ini berarti p benar dan jawabannya terhadap pernyataan kita pasti juga benar, sehingga pernyataan biimplikasi tersebut bernilai benar.

Kasus 2 yakni orang tersebut selalu menyatakan hal yang salah. Ini berarti p salah, dan jawabannya terhadap pernyataan kita pasti juga salah sehingga pernyataan biimplikasi tersebut bernilai salah.

9. Bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal nomor 1 tersebut? Berikan penjelasannya!

NSR1: Pertama tentukan dulu pemisalnya yaitu p = saya selalu menyatakan kebenaran dan q = ada emas di pulau ini. Kemudian buat simbol $p \leftrightarrow q$. Disini saya harus buat kasus 1 dan kasus 2, kasus 1 orang yang member jawaban adalah orang dari suku yang selalu menyatakan hal yang benar, dan kasus 2 orang yang memberi jawaban adalah orang dari suku yang selalu menyatakan hal yang bohong. Lalu terakhir barulah saya mendapatkan hasil.

10. Diwawancara Anda tahu penyelesaiannya, kenapa waktu menjawab soal Anda tidak memberikan jawaban sama sekali soal nomor 1?

NSR1: Ketika saya sedang menjawab soal yang diujikan kemarin saya sedikit lupa dengan materi ini.

11. Apakah Anda tahu materi pembelajaran mengenai penarikan kesimpulan (modus ponens, modus tolens, silogisme, atau aturan-aturan inferensi)?

NSR1: Iya sekedar tahu karena sudah mempelajarinya.

12. Bisakah Anda membuat pernyataan baru dari soal nomor 2 tersebut sebagai jawaban dari soal?

NSR1: Tidak bisa, lupa dengan materi.

13. Bagaimana cara atau langkah-langkah anda dalam membuat pernyataan baru sebagai solusi dari permasalahan di soal nomor 2 tersebut, berikan penjelasannya?

NSR1: Tidak bisa menjawab karena lupa dengan materi.

14. Apakah Anda pernah mendengar dan mempelajari materi ekuivalen logis?

NSR1: Iya sudah.

15. Apakah Anda pernah belajar mengenai tabel kebenaran (Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Bi-Implikasi)?

NSR1: Iya sudah dipelajari.

16. Apa itu ekuivalen logis? Berikan penjelasannya!

NSR1: Ekuivalen logis yaitu dua atau lebih pernyataan majemuk yang memiliki nilai kebenaran yang sama.

17. Dari soal nomor 3 bagaimana langkah-langkah Anda dalam membuat alasan-alasan untuk menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut merupakan ekuivalen logis? Berikan penjelasannya.

NSR1: Penyelesaiannya menggunakan tabel kebenaran sesuai di lembar jawaban yang saya buat. Dan terbukti disana untuk nilai kebenarannya sama.

18. Dari soal nomor 4 bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal dan membuktikan bahwa argumen tersebut valid?

NSR1: Langkah-langkahnya.

Menentukan lambang/bentuknya, menentukan p dan q nya, hasil dari p dan q, dan hasil/jawaban yang benar.

p: jika pintu kereta api ditutup

q: maka lalu lintas akan berhenti

$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$, maka kalimatnya pintu kereta api tidak ditutup atau lalu lintas ditutup

19. Diwawancara Anda tahu penyelesaiannya, kenapa waktu menjawab soal Anda tidak memberikan jawaban sama sekali soal nomor 4?

NSR1: Tidak kewaktuan untuk menjawabnya.

20. Adakah cara lain untuk membuktikan soal nomor 4?

NSR1: Menurut saya tidak ada cara lain.

21. Jelaskan apa ada kesulitan dalam menyelesaikan keempat soal penalaran matematis?

NSR1: Untuk nomor 1 kemarin saat menjawab lupa dengan materinya, nomor 2 juga lupa dengan materinya, nomor 3 sedikit ingat dengan materi jadi bisa buat tabel kebenarannya, dan nomor 4 disaat ujian sedang berlangsung jadi tidak kewaktuan lagi untuk mengisinya.

**Hasil Wawancara dengan Mahasiswa Kemampuan Penalaran Matematis
Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika**

Mahasiswa : N S
NSR2 : Sangat Rendah
Gender : Perempuan

1. Bagaimana mengenai soal-soal penalaran matematis yang Anda kerjakan, mudah atau sulit?
NSR2: Mudah, karena sebelumnya sudah dipelajari.
2. Bisa menjawab berapa soal bagian soal penalaran matematis?
NSR2: Dua soal yang bisa saya jawab.
3. Apakah materi-materi dari soal bagian penalaran matematis yang dikerjakan sudah dipelajari semua pada matakuliah pengantar dasar matematika?
NSR2: Materi pada soal-soal yang diberikan sudah semua saya pelajari.
4. Materi-materi mata kuliah pengantar dasar matematika apakah dosen sampaikan secara tatap muka di kelas atau secara media online?
NSR2: Secara media online.
5. Berdasarkan kondisi yang sudah Anda rasakan, Anda lebih tertarik belajar secara tatap muka di kelas atau memakai media online, berikan penjelasannya?
NSR2: Menurut saya pribadi saya lebih tertarik belajar secara tatap muka langsung, karena materi-materi yang disampaikan oleh dosen akan lebih mengerti dan dipahami.
6. Apakah Anda mengerti maksud dari soal nomor 1 tersebut?
NSR2: Mengerti.
7. Menurut Anda, membahas masalah apakah soal nomor 1 tersebut, berikan penjelasannya?
NSR2: Menurut saya soal nomor 1 membahas tentang ingkaran pernyataan
8. Bisakah Anda membuat dugaan terhadap kasus-kasus pada nomor 1 tersebut?

NSR2: Iya bisa.

9. Bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal nomor 1 tersebut? Berikan penjelasannya!

NSR2: Misalkan P = saya selalu menyatakan kebenaran dan Q = ada emas di pulau ini pernyataan tersebut dapat dinyatakan sebagai kesimpulan $P \leftrightarrow Q$. Kasus 1: orang yang member jawaban menyatakan kebenaran. Kasus 2: Orang tersebut selalu berkata bohong. Jadi untuk langkah selanjutnya menarik kesimpulan dan menentukan ingkarannya.

10. Apakah Anda tahu materi pembelajaran mengenai penarikan kesimpulan (modus ponens, modus tolens, silogisme, atau aturan-aturan inferensi)?

NSR2: Sedikit mengerti.

11. Bisakah Anda membuat pernyataan baru dari soal nomor 2 sebagai jawaban dari soal?

NSR2: Tidak bisa

12. Dari soal nomor 2 bagaimana cara atau langkah-langkah anda dalam membuat pernyataan baru sebagai solusi dari permasalahan tersebut, berikan penjelasannya?

NSR2: Saya tidak tahu dan kurang mengerti.

13. Apakah Anda pernah mendengar dan mempelajari materi ekuivalen logis?

NSR2: Iya saya pernah dengar dan mempelajari materi ekuivalen logis.

14. Apakah Anda pernah belajar mengenai tabel kebenaran (Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Bi-Implikasi)?

NSR2: Iya saya pernah belajar materi-materi tersebut di semester 1

15. Apa itu ekuivalen logis? Berikan penjelasannya!

NSR2: Ekuivalen logis adalah dua atau lebih pernyataan majemuk yang memiliki nilai kebenaran yang sama.

16. Dari soal nomor 3 bagaimana langkah-langkah Anda dalam membuat alasan-alasan untuk menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut merupakan ekuivalen logis? Berikan penjelasannya.

NSR2: Saya menyimpulkan bahwa kedua pernyataan tersebut termasuk ekuivalen logis dapat dilihat di tabel kebenaran yang saya buat jumlah nilai kebenarannya sama.

17. Dari soal nomor 4 bagaimana langkah-langkah Anda dalam menyelesaikan soal dan membuktikan bahwa argumen tersebut valid?

NSR2: Saya tidak bisa dan tidak dapat membuktikan bahwa argumen tersebut merupakan argumen yang valid.

18. Adakah cara lain untuk membuktikan soal nomor 4?

NSR2: Kurang tahu

19. Jelaskan apa ada kesulitan dalam menyelesaikan keempat soal penalaran matematis?

NSR2: Untuk nomor 1 tidak ada kesulitan karena telah diberikan di soal bahwa diperintahkan untuk menarik kesimpulan berdasarkan dugaan-dugaan. Nomor 2 kesulitannya saya lupa cara untuk menyelesaikan soal tersebut dan kurang mengerti. Nomor 3 tidak ada kesulitan. Nomor 4 kesulitannya saya kurang mengerti.

**DOKUMENTASI
UJI SOAL TES**





DOKUMENTASI WAWANCARA TERHADAP MAHASISWA

