ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS MAHASISWA PGMI IAIN BENGKULU PADA MATA KULIAH MATEMATIKA 2

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Dalam Ilmu Tadris Matematika

Oleh:
Debby Syntia Monica
NIM: 1711280044

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
TAHUN 2021

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat : Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Bengkulu 38211

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Sdr/i Debby Syntia Monica

NIM : 1711280044

Kepada,

Yth, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu

Di Bengkulu

Assalamu'alaikum Wr. Wb setelah membaca dan memberi arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Sdr/i :

Nama : Debby Syntia Monica

NIM : 1711280044

Judul Proposal :Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu Pada Mata Kuliah Matematika 2

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

Bengkulu, Agustus 2021

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. Sukarno, M.Pd	**Poni Saltifa, M.Pd**
NIP. 196102052000031002	NIDN. 2014079102

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat : Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Bengkulu 38211

PENGESAHAN PEMBIMBING

Pembimbing I dan Pembimbing II menyatakan skripsi yang ditulis oleh :

Nama : **Debby Syntia Monica**
NIM : **1711280044**
Prodi : **Matematika**
Jurusan : **Tadris**
Fakultas : **Tarbiyah dan Tadris**

Skripsi yang berjudul **"Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu Pada Mata Kuliah Matematika 2"** telah dibimbing, diperiksa dan diperbaiki sesuai dengan saran Pembimbing I dan Pembimbing II. Oleh karena itu, skripsi tersebut sudah memenuhi persyaratan untuk disidangkan.

Bengkulu, Agustus 2021

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. Sukarno, M.Pd	**Poni Saltifa, M.Pd**
NIP. 196102052000031002	NIDN. 2014079102

KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276 51171 Fax. (0736)51171 Bengkulu

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGMI Mata Kuliah Konsep Dasar Matematika"** yang disusun oleh Debby Syntia Monica telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu **Pada Hari Jum'at 20 Agustus 2021** dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Matematika (S.Pd).

Ketua
Andang Sunarto, P. hD :.....
NIP. 197611242006041002

Sekretaris
Poni Saltifa, M.Pd :.....
NIDN. 2014079102

Penguji I
Fatrima Santri Syafri, M.Pd.Mat :.....
NIP.198803192015032003

Penguji II
Resti Komala Sari, M.Pd :.....
NIDN. 2020038802

Bengkulu, Agustus 2021
Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris

Dr. Zubaedi, M.Ag.,M.Pd
NIP. 196903081996031005

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Debby Syntia Monica

NIM : 1711280044

Prodi : Tadris Matematika

Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial

Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyaatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsisaya yang berjudul **"Analisis Kemampun Representasi Matematis Mahasiswa PGMI IAIN *Bengkulu pada Mata Kuliah Matematika* 2"** adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi maka saya siap menerima sanksi akademik.

Bengkulu, Agustus 2021

Saya yang menyatakan

Debby Syntia Monica

NIM. 1711280044

MOTTO

JIKA KAMU LELAH MAKA ISTIRAHATLAH LALU MULAILAH BERUSAHA KEMBALI KARENA KEBERHASILAN TIDAK AKAN PERNAH KAMU DAPATKAN JIKA KAMU BERHENTI

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersambahkan kepada:

1. Kedua orang tua kami bapak (Muhamad Yusuf) dan ibu (Lili Suniar) yang telah membesarkan, mendidik dan mendoakan kami dengan penuh kasih sayang dan kesabaran.
2. Adik-adiku tercinta (Intan Carolene Monica dan Bagas Riski Ramadan) atas support dan doanya.
3. Keluarga besar datuk Jamrah dan datuk Zaman.
4. Guru muda Persilatan Rejang Pat Petulai Sungai Serut (Ade Ramadani, SE) yang memberikan support dan motivasinya.
5. Seluruh keluarga besar Persilatan Rejang Pat Petulai Sungai Serut.
6. Sahabat-sahabatku Cicik Paramis Wari, Leza Herdiyanti, Abdur Rahman, Rian yang selalu mensuport dan saling mendoakan.
7. Teman seperjuangan matematika 2017 B yang sama-sama berjuang.
8. Teman seperjuangan yang selalu sabar direpoti dan selalu saling mensuport dalam menyelesaikan skripsi (Amelia Lestari).
9. Teman-teman dari SMK 3 (Widia Aveta Sari, Paula Putri) yang telah mensuport sampai saat ini.
10. Fiqih Medriansyah seorang yang selalu mensuport, memberikan masukan dan selalu ada waktu untuk membantu disaat dibutuhkan.

ABSTRAK

Debby Syntia Monica, NIM. 1711280044 Dengan judul "Analisis Kemampuan Representasi Mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu Pada Mata Kuliah Matematika 2". Pembimbing I: Drs. Sukarno, M. Pd dan Pembimbing II: Poni Saltifa, M. Pd

Kata Kunci : *Kemampuan Representasi*

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya kemampuan representasi matematika 2 bagi mahasiswa PGMI. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran kemampuan repressentasi yang dimiliki mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek 34 mahasiswa PGMI semester 4 TA 2020/2021. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan soal tes dan wawancara. Soal tes yang digunakan adalah 6 soal esay yang menguji kemampuan representasi mahasiswa. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan rata-rata kemampuan representasi yang dimiliki mahasiswa Kelas B PGMI IAIN Bengkulu dikategori sedang sebesar 69,11%. dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi mahasiswa pada mata kuliah matematika 2 yang dimiliki oleh mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu belum sepenuhnya optimal yang mana mahasiswa mampu menggambar namun tidak bisa menyelesaikan masalah, mahasiswa bisa menyelesaikan masalah namun masih ada kesalahan dalam rumus untuk menyelesaikan masalah, mahasiswa juga kurang dalam menjawab soal dengan kata-kata untuk menyelesaikan suatu masalah mahasiswa juga kurang memahami konsep dasar dari matematika 2. faktor lainnya ada juga kurangnya bertanya saat mata kuliah berlangsung yang membuat mahasiswa kesulitan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan sebuah skripsi yang berjudul "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu Mata Kuliah Matematika 2"**.** Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW, karena perjuangan beliaulah kita beranjak dari zaman Jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan saat ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari adanya bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu kami menghanturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Zulkarnain Dali, M. Pd. Selaku PLT Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu yang telah memfasilitasi penulis dalam menimba ilmu dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Zubaedi, M.Ag.,M.Pd. salaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan studi dan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Deni Febrini, M.Ag.,M.Pd. Selaku ketua jurusan Pendidikan Sains dan Sosial Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu yang selalu memberi motivasi, petunjuk dan bimbingan demi keberhasilan penulis.
4. Ibu Fatrima Santri Syafri, M.Pd.Mat selaku Ketua Prodi Tadris Matematika sekaligus selaku Pembimbing I Skripsi yang senantiasa sabar dan telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran dalam memberikan bimbingan, dan petunjuk serta motivasinya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Sukarno, M. Pd. selaku Pembimbing I Skripsi yang senantiasa sabar dan telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran dalam memberikan bimbingan, dan petunjuk serta motivasinya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mulai dari pengajuan judul sampai skripsi ini selesai.

6. Ibu Poni Saltifa, M.Pd selaku Pembimbing II Skripsi yang senantiasa sabar dan telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran dalam memberikan bimbingan, dan petunjuk serta motivasinya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mulai dari pengajuan judul sampai skripsi ini selesai.
7. Seluruh dosen dan staf yang khususnya Prodi Tadris matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris yang telah membantu dalam skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan yang telah mensuport dan membantu sehingga selesai skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya bagi khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Bengkulu, 2021

Penulis,

Debby Syntia Monica

NIM. 1711280044

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
MOTTO ..... **ii**
PERSEMBAHAN ..... **iii**
ABSTRAK ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 4
C. Batasan Masalah 4
D. Rumusan Masalah 4
E. Tujuan Penelitian 4
F. Manfaat Penelitan 5
BAB II LANDASAN TEORI
A. Deskripsi Teori 6
1. Kemampuan Representasi Matematis 6
2. Matematika 2 13
B. Penelitian Relevan 14
C. Kerangka Pikir 15
BAB III METODE PENELITIAN
A. Jenis Penelitian 23
B. Tempat dan Waktu Penelitian 23
C. Instrumen Penelitian 23
D. Sumber Data 24
E. Fokus Penelitian 24

F. Teknik Pengumpulan Data 24
G. Teknik Analisis Data 27
H. Keabsahan Data 30
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA
A. Deskripsi Data Subjek 32
B. Analisis Data 38
C. Keterbatasan Penelitian 56
BAB V PENUTUP
A. Simpulan 57
B. Saran 57
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Bentuk-Bentuk Operasional Representasi Beragam Matematis	12
2.2	Persamaan dan Perbedaan penelitian terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan oleh Peneliti	19
3.1	Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis	26
3.2	Kriteria Kemampuan Representasi Matematis	28
3.3	Kategori kemampuan Representasi Matematis	24
4.1	Daftar Mahasiswa PGMI Semester 3B	32
4.2	Skor Mahasiswa PGMI kelas B Semester 3 Berdasarkan Hasil Tes Soal Matematika 2 Materi Bangun datar	33
4.3	Daftar Nilai Mahasiswa PGMI kelas B Semester 3 Berdasarkan Hasil Tes Soal Matematika 2 Materi Bangun datar	36
4.4	Subjek Terpilih	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Gambar Persegi	14
2.2	Gambar Persegi Panjang	14
2.3	Gambar Jajar Genjang	15
2.4	Gambar Belah Ketupat	16
2.5	Gambar Trapesium	16
2.5	Gambar Segitiga	17
2.7	Gambar Layang-layang	17
2.8	Gambar Lingkaran	18
4.1	Jawaban Dari Subjek BTa Soal 1 dan 2	39
4.2	Jawaban Dari Subjek BTb Soal 1 dan 2	40
4.3	Jawaban Dari Subjek BSa Soal 1 dan 2	41
4.4	Jawaban Dari Subjek BSb Soal 1 dan 2	41
4.5	Jawaban Dari Subjek BRa Soal 1 dan 2	42
4.6	Jawaban Dari Subjek BRb Soal 1 dan 2	43
4.7	Jawaban Dari Subjek BTa Soal 3 dan 4	44
4.8	Jawaban Dari Subjek BTb Soal 3 dan 4	45
4.9	Jawaban Dari Subjek BSa Soal 3 dan 4	46
4.10	Jawaban Dari Subjek BSb Soal 3 dan 4	47
4.11	Jawaban Dari Subjek BRb Soal 3 dan 4	48
4.12	Jawaban Dari Subjek BTa Soal 5 dan 6	49
4.13	Jawaban Dari Subjek BTb Soal 5 dan 6	50
4.14	Jawaban Dari Subjek BSa Soal 5 dan 6	51
4.15	Jawaban Dari Subjek BSb Soal 5 dan 6	52
4.16	Jawaban Dari Subjek BRa Soal 5 dan 6	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Riwayat Hidup	63
2	RPS Matematika 2	64
3	Instrumen Soal Tes	73
4	Pedoman Skor	78
5	Pedoman wawancara	79
6	Lembar Validasi	82
7	Jawaban Mahasiswa	83
8	Hasil Wawancara	85

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu matematika merupakan salah satu pengetahuan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Matematika mengajarkan logika berpikir berdasarkan akal dan nalar.[1] Sebagai ilmu tentang logika dan konsep, jelaslah bahwa matematika tidak hanya sekedar merujuk pada temuan akhirnya saja. Untuk dapat mempelajari matematika, dibutuhkan kemampuan yang merupakan pondasi bagaimana seorang siswa dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika. Kemampuan tersebut yakni, kemampuan representasi matematis.

Kemampuan representasi merupakan gambaran mental dari seorang siswa dalam proses belajar. Gambaran mental itu tercermin dalam berbagai bentuk. Diantaranya, dalam wujud verbal, gambar, atau benda-benda kongkrit.[2] Dalam belajar matematika, representasi merupakan dasar atau pondasi bagaimana seorang siswa dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika.[3] Kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan dimiliki siswa. Hal ini sesuai dengan *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai siswa di sekolah meliputi standar proses diantaranya pemecahan masalah (*problem solving*) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*).[4]

Matematika merupakan hal yang abstrak, untuk mempermudah dan memperjelas dalam penyelesaian masalah matematika maka diperlukan representasi untuk mengubah sebuah ide abstrak menjadi konsep nyata yang

---

[1] Faizi, Mastur. *Ragam Metode Mengajar Ekstra pada Murid.* Yogyakata: Diva Press.2013.

[2] Aron R. Komea, Djeli A. Tulandi, Anneke T. Rondonuwu.. 2020. Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar Mahasiswa Pada Materi Hukum 1 Termodinamika. JSME (Jurnal Sains, Matematika, Dan Edukasi) , 8 (2), 100-104.

[3] Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., & Yang, Y. L. 2007. *Multiple representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard system. Educational Technology & Society*, 10(2), 191-212.

[4] NCTM. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM

misalnya dengan gambar, simbol, kata-kata, grafik, tabel dan lain-lain. Selain itu, akan mempermudah siswa dalam mempresentasikan idenya kepada teman sebaya. Untuk melaksanakan peran tersebut, seorang guru matematika dituntut memiliki pengetahuan dan kemampuan matematika yang memadai, salah satunya adalah kemampuan representasi matematis.[5]

Melalui kemampuan representasi ini mahasiswa calon guru dapat mengembangkan dan mendalami pemahamannya akan konsep dan hubungan antar konsep matematika yang telah mereka miliki melalui membuat, membandingkan dan menggunakan representasi. Pencantuman representasi sebagai komponen standar proses, cukup beralasan, karena untuk berpikir matematis dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, seseorang perlu merepresentasikannya dalam berbagai cara.[6] Representasi melalui model matematika, gambar, kata-kata, tabel, benda konkrit, atau simbol matematika dapat memudahkan mahasiswa calon guru dalam memahami permasalahan matematika.

Alhadad mengemukakan representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi.[7] Mutmainah mengungkapkan pula standar representasi lebih menekankan pada penggunaan simbol, bagan, grafik dan tabel dalam menghubungkan dan mengekspresikan ide-ide matematika. Membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya.[8]

---

[5] Astuti, Erni Puji. 2017. *Representasi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika*. Beta|jurnal tadris matematika, 10 (1), 70-82.

[6] Hutagaol, K. 2013. *Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika, Vol 2, No.1, Februari 2013, Bandung: STKIP Siliwangi.

[7] Alhadad, S., F. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis, dan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended*. Disertasi pada UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

[8] Mutmainah. 2014.*Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui PendekatanPembelajaran Metaphorical Thinking.* Skripsi UIN Syarif Hidayatulah Jakarta: (Online). Tersedia pada repository.uinjkt.ac.id/dspace/. Di akses tanggal 16 November 2020.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi adalah masalah yang ada pada ide-ide matematis yang ditampilkan mahasiswa sebagai bentuk pengganti dari suatu masalah yang digunakan untuk menemukan solusi melalui gambar, ekspresi matematis dengan membuat model matematis dan menyelesaikan masalah yang terkait serta teks tertulis dengan menjawab soal menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Mata kuliah matematika 2 adalah salah satu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu dengan bobot 3 SKS. Mata kuliah ini adalah mata kuliah wajib bagi mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu semester 3. Berdasarkan kurikulum yang telah disusun Program Studi PGMI, materi pada mata kuliah matematika 2 ini dibagi atas 6 pokok bahasan yaitu: lingkaran, segitiga, segiempat, segi banyak, bangun ruang (balok, kubus dan tabung), bangun ruang (limas, prisma, kerucut dan bola).

Pentingnya kemampuan representasi bagi mahasiswa PGMI dikarenakan mereka setelah lulus kuliah akan mengajar SD/MI sederajat jadi mereka harus memiliki kemampuan representasi agar dapat merepresentasikan bagaimana mengemukakan sebuah ide matematis dalam bentuk gambar, ekspresi matematis dan kata-kata. Yang unik kemampuan representasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh calon guru, karena jika seorang guru tidak memiliki kemampuan representasi bagaimana nanti guru mengajarkan kepada siswa. Dalam hal ini, bukan hanya siswa saja yang harus memiliki kemampuan representasi seorang calon guru harus juga memiliki kemampuan representasi, Untuk itulah kemampuan representasi sangat penting untuk dimiliki calon guru.

Sebagai calon guru yang akan mengajarkan bermacam-macam mata pelajaran seperti Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika dan lainnya. Jadi pada pelajaran khususnya matematika merupakan dasar dari matematika yang harus dipahami siswa karena akan berlanjut ke jenjang selanjutnya. Setelah melakukan observasi terhadap 15 orang mahasiswa PGMI secara acak yang

telah mempelajari mata kuliah matematika 2 rata-rata kemampuan matematis mahasiswa PGMI masih kurang terutama kemampuan representasi seperti melibatkan ekspresi matemastis dan teks tertulis. Dari hasil yang didapatkan mahasiswa PGMI memiliki nilai rata-ratanya yaitu dari 24,8. Di saat memberikan soal peneliti juga menanyakan beberapa pertanyaan seperti apakah matematika itu sulit? mereka kebanyakan mengatakan matematika sulit, salah satu dari mereka mengatakan alasannya karena ada dosen yang mengajar dengan metode presentasi yang dilakukan mahasiswa yang membuat mahasiswa kesulitan dan kurang menyenangi matematika. Salah satu faktor yang diduga berpengaruh terhadap penguasaan kemampuan representasi matematis pada mahasiswa PGMI adalah mahasiswa mengalami kesulitan dalam matematika dan kurangnya kemampuan matematis. Oleh karena itu, Berdasarkan uraian diatas penting untuk dilakukan analisis kemampuan representasi matematis mahasiswa PGMI khususnya pada mata kuliah Matematika 2.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka peneliti mengidentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Mahasiswa kurang menyenangi mata kuliah matematika.
2. Rendahnya kemampuan representasi mahasiswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, untuk lebih memfokuskan penelitian, peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan adalah bangun datar.
2. Kemampuaan representasi matematis mahasiswa diukur dengan indikator menurut Mudzakir.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini :

Bagaimanakah kemampuan representasi mahasiswa PGMI pada mata kuliah matematika 2?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan representasi mahasiswa PGMI pada mata kuliah Matematika 2.

F. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat Penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Bagi Mahasiswa
   1) Mengetahui sejauh mana kemampuan representasi mahasiswa.
   2) Memahami kondisi diri mahasiswa atas kekurangan dan kelebihannya dalam proses representasi untuk menyelesaikan permasalahan.
   3) Termotivasi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis yang mereka miliki agar setelah lulus kuliah dapat mengajar siswa yang akan diajarkan nanti.

b. Bagi Dosen
   1) Dapat mengajar lebih baik dengan memperbaiki program pembelajaran, karena sudah mengetahui kondisi kemampuan representasi mahasiswa.
   2) Sebagai motivasi untuk lebih menekankan pada konsep matematika dalam proses pembelajaran.
   3) Lebih bijaksana dalam memberikan nilai pada materi apa saja.

c. Bagi Peneliti
   1) Menambah wawasan/pengetahuan tentang kemampuan representasi mahasiswa pada materi matematika 2.
   2) Bekal untuk menjadi seorang guru Matematika.
   3) Mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis mahasiswa sehingga lebih siap menjalani proses menjadi guru.

d. Bagi Universitas/Institut

   Penelitian diharapkan ini dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah Matematika 2.

BAB II
LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

NCTM menetapkan lima standar proses yang harus dimiliki mahasiswa, yaitu pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi.[9] Representasi merupakan salah satu dari lima standar proses yang tercakup dalam NCTM. Kelima standar proses tersebut tidak bisa dipisahkan dari pembelajaran matematika, karena kelimanya saling terkait satu sama lain dalam proses belajar dan mengajar matematika. Standar representasi menekankan pada penggunaan simbol, bagan, grafik dan tabel dalam menghubungkan dan mengekspresikan ide-ide matematika.[10]

Sabirin mengatakan representasi matematis merupakan ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan mahasiswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya, sedangkan kemampuan mahasiswa pada aspek representasi matematis merupakan kemampuan mahasiswa dalam mengomunikasikan ide/gagasan matematika yang dipelajari dengan cara tertentu untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada.[11]

Dahlan dan Juandi mengatakan bahwa representasi merupakan gambaran mental dari proses belajar yang dapat dipahami melalui pengembangan mental yang ada dalam diri seseorang dan tercermin seperti yang divisualisasikan dalam wujud verbal, gambar, atau benda-benda konkrit.

---

[9] Hani Juita Sari , Al Kusaeri , Mauliddin. 2020. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5 (2) , 56 – 66.

[10] Fatrima Santri Syafri. 2017. *Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika. Jurnal Edumath* , 3(1), 49-55.

[11] Sabirin, M. 2014. *Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. *JPM IAIN Antasari*, 1(2): 34.

Hal ini menunjukkan bahwa proses penggambaran atau pelambangan sesuatu terjadi dalam pikiran seseorang. Kemudian hasil pikirnya dituangkan dalam bentuk pernyataan, visual, atau notasi.[12]

Frena mengatakan bahwa representasi merupakan suatu keterampilan yang harus dimiliki oleh mahasiswa dalam mempelajari statistika. Materi Statistika menuntut mahasiswa agar dapat menyelesaikan masalah statistika dalam berbagai bentuk representasi. Tentu semua memerlukan proses. Proses yang terarah dan tepat sasaran akan memaksimalkan hasil. Demikian pula dengan kemampuan representasi matematis. Kemampuan ini akan maksimal jika disediakan sarana yang sesuai. Salah satunya berupa latihan rutin.[13]

NCTM menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman dan representasi matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Siswa dan mahasiswa dalam belajar matematika harus disertai dengan pemahaman, hal ini merupakan tujuan dari belajar matematika. Siswa dapat mengembangkan dan memahami konsep matematis lebih dalam, dengan menggunakan representasi yang bermacam-macam. Kemampuan representasi yang digunakan dalam belajar matematika seperti objek fisik, menggambar, grafik, dan simbol, akan membantu komunikasi dan berpikir peserta didik.[14]

Hiebert dan Carpenter menyatakan bahwa representasi terdiri dari representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal seseorang sulit untuk diamati secara langsung karena merupakan aktivitas mental dari seseorang dalam pikirannya. Akan tetapi representasi internal seseorang dapat disimpulkan atau diduga berdasarkan representasi eksternalnya dalam berbagai kondisi; misalnya dari pengungkapannya

---

[12] Dahlan, Jarnawi Afgani, Dadang Juandi. 2011. *Analisis Representasi Matematik Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual.* Jurnal Pengajaran MIPA. Volume 16 (1): 128-138.

[13] Yenni dan Rika Sukmawati. 2020. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika 251 Volume 9, Nomor 2.

[14] NCTM. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematic.*Reston: NCTM.

melalui kata-kata (lisan), melalui tulisan berupa simbol, gambar, grafik, tabel ataupun melalui alat peraga. Sebagai contohnya jika seseorang berpikir tentang ide matematika yang kemudian diwujudkan dalam bentuk gambar atau simbol, maka ide dalam pikiran disebut sebagai representasi internal sedangkan gambar atau simbol sebagai wujud dari ide pikiran disebut sebagai representasi eksternal. Dengan demikian antara representasi internal dan eksternal terjadi hubungan timbal balik ketika seseorang berhadapan dengan suatu masalah.[15]

Goldin dan Kaput berpendapat representasi adalah konfigurasi dari pemikiran seseorang secara keseluruhan atau terbagi-bagi yang terhubung satu dengan lain secara simultan. Sebagai contoh suatu grafik fungsi f(x) = x2 adalah suatu representasi dari fungsi dalam bentuk formula, tetapi fungsi itu juga dapat direpresentasikan dalam beberapa bentuk, misalnya grafik fungsi dan dalam bentuk diagram cartesius.[16]

Vegnaud mengatakan bahwa representasi merupakan elemen yang sangat penting dalam teori pengajaran dan pembelajaran matematika, tidak hanya karena penggunaan dari sistem-sistem simbolik yang sangat penting dalam matematik, sintaks dan semantik yang kaya, bervariasi, dan universal, tetapi juga untuk dua alasan episitimologi yang kuat yaitu: matematika memainkan bagian yang esensial dalam mengkonseptulaisasi dunia nyata, Matematika memberikan kegunaan yang sangat luas dari homomorpisma dimana reduksi struktur satu sama lain merupakan hal yang esensial.[17]

Misel dan Suwangsih kemampuan representasi siswa adalah kemampuan seseorang untuk menyajikan gagasan matematika yang meliputi penerjemahan masalah atau ide-ide matematis ke dalam

---

[15] Erna Puji Astuti. 2017. *Representasi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika.* Beta|jurnal tadris matematika, 10 (1), 70-82.

[16] Izwita Dewi , Sahat Saragih , Dewi Khairani, 2017. *Analisis Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Perbedaan Gender.* Jurnal Didaktik Matematika Vol. 4, No. 2.

[17] Fatrima Santri Syafri. 2017. *Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika. Jurnal Edumath* , 3(1), 49-55.

interpretasi berupa bentuk gambar, persamaan matematis, maupun kata-kata. Sejalan dengan Hutagaol Representasi matematis yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk memahami suatu konsep matematika ataupun dalam upayanya untuk mencari sesuatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya[18]

Jones yang menyatakan bahwa terdapat tiga alasan mengapa representasi perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, yaitu

1) kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai jenis representasi yang berbeda merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis.
2) ide-ide matematis yang disajikan guru melalui berbagai representasi akan memberi pengaruh yang sangat besar terhadap siswa dalam mempelajari matematika.
3) siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah.

Dari kutipan tersebut jelas bahwa representasi memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika karena dengan representasi peserta didik akan lebih mudah dalam mengomunikasikan ide-ide matematis sehingga masalah-masalah matematis yang diberikan dapat diselesaikan dengan baik.[19]

Dari pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa dalam mempelajari matematika agar mampu menyampaikan ide-ide matematis dan berbagai permasalahan matematika ke dalam berbagai bentuk, seperti simbol, model matematika, gambar

---

[18] Awanda Mislul Pasehah Dan Dani Firmansyah . 2019. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019

[19] Nuurun Fajriah, Citra Utami, Mariyam . 2020. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika*. Journal Of Educational Review And Research Vol. 3 No. 1.

maupun bahasa atau kata-kata sendiri sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam matematika. Ada tiga bentuk ungkapan matematika yaitu, visual gambar, representasi persamaan, representasi bentuk teks tertulis.

Penting bagi mahasiswa untuk memiliki kemampuan representasi karena dengan kemampuan representasi yang baik, maka mahasiswa akan mudah untuk memahami konsep matematis ataupun menganalisis masalah matematika. Sehingga, memang sudah seharusnya mahasiswa sebagai calon guru di sekolah agar dapat menekankan kemampuan representasi supaya siswa menguasai kemampuan representasi matematis.

Sumarmo juga menyatakan bahwa pembelajaran matematika perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.[20]

Irene T. Miura membagi representasi menjadi dua macam, yaitu (1) representasi instruksional (yang bersifat pelajaran), seperti definisi, contoh, dan model, yang digunakan guru untuk menanamkan pengetahuan kepada siswa; (2) representasi kognitif yang dibangun oleh siswa itu sendiri sambil mereka mencoba membuat konsep matematika dapat dimengerti atau mencoba untuk menemukan solusi dari suatu masalah.

Alex Friedlander dan Michal Tabach membagi representasi menjadi empat macam, yaitu representasi verbal, representasi numerik, representasi grafik dan representasi aljabar. Lesh Post dan Behr membagi representasi menjadi lima bagian, yaitu representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmetika, representasi bahasa lisan atau verbal dan representasi gambar atau grafik.[21]

---

[20] Sumarmo,U. 2002. *Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional FPMIPA UPI: Tidak diterbitkan.

[21] Fatrima Santri Syafri. 2017. *Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika. Jurnal Edumath* , 3(1), 49-55.

Menurut Kartini, "Representasi dapat digolongkan menjadi (1) representasi visual (gambar, diagram, grafik, atau table), (2) representasi simbolik (pernyataan matematik/notasi matematik), *numeric*/*symbol* aljabar) dan (3) representasi verbal (teks tertulis/ kata-kata)".[22]

Villegas mengelompokkan representasi matematis menjadi tiga kelompok sebagai berikut:[23]

a. Representasi verbal artinya mahasiswa dapat menyajikan serta menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk teks tertulis.
b. Representasi gambar artinya mahasiswa dapat menyajikan suatu masalah dalam bentuk gambar, diagram atau grafik.
c. Representasi simbolik artinya mahasiswa dapat menyajikan dan menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk model matematis.

Standar kemampuan representasi matematis yang ditetapkan NCTM adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika.
2. Memilih, menerapkan dan menerjemahkan representasi matematis guna menyelesaikan masalah.
3. Menggunakan representasi untuk membuat model dan menginterprestasikan fenomena matematis, fisik dan sosial.[24]

Mengembangkan representasi matematis perlu memperhatikan indikator-indikator untuk tercapainya kemampuan representasi matematis. Indikator representasi beragam matematis menurut Mudzakir disajikan di bawah ini.[25]

---

[22] Kartini, "*Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika", Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, FMIPA UNY, Yogyakarta, 5 Desember 2009., h. 364.

[23] Jose . Villegas, et al, *Representations in Problem Solving: A Case Study in Optimization Problems, Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, No. 17, Vol. 7(1), 2009, p. 287

[24] Umar, Wahid. 2011. *Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pendidikan Matematika Realistik pada Konsep Pecahan dan Pecahan Senilai*. Jurnal FKIP Unkhair Ternate. Volume 1: 177- 185.

Tabel 2.1 Bentuk-Bentuk Operasional Representasi Beragam Matematis

NO	Aspek Representasi	Bentuk-Bentuk Operasional
1	Representasi Visual a. Grafik, diagram, atau tabel	1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi grafik, diagram, atau tabel. 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
	b. Gambar	1. Membuat gambar pola-pola geometri. 2. Membuat gambar bangun-bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2	Representasi Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan. 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. 3. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3	Representasi Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. 2. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. 3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. 4. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Sumber : Mudzakir

Dapat disimpulkan bahwa representasi matematis adalah ungkapan atau gagasan-gagasan matematika yang ditampilkan peserta didik dalam upaya untuk mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Ada tiga

[25]Mudzakir, Hera Sri. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Disertasi UPI. Bandung. Tidak diterbitkan

bentuk ungkapan matematis tersebut, yakni representasi visual gambar, representasi persamaan dan representasi bentuk teks tertulis.

Indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Mudzakir lebih rinci:

1. Representasi visual gambar:
   - Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
   - Membuat gambar bangun datar.
2. Representasi Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis):
   - Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3. Representasi Verbal (Kata-kata atau teks tertulis): Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

2. Matematika 2

Matematika 2 adalah mata kuliah yang dipelajari oleh mahasiswa PGMI, mahasiswa dituntut untuk fokus mempelajari materi geometri dan pengukuran. Mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman tentang konsep-konsep dasar matematika. Mata kuliah ini mengkaji geometri dan pengukuran.

Matematika 2 ini memiliki capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh mahasiswa adalah mampu menguasai konsep teoritis dari materi matematika (geometri dan pengukuran), mampu mengaplikasikan materi geometri dan pengukuran dalam kehidupan sehari-hari, mampu mengintegrasikan materi-materi geometri dan pengukuran ke dalam teknologi informasi dan komunikasi (TIK), mampu bertanggung jawab secara individu maupun kelompok atas tugas-tugas yang diberikan untuk menguasai materi yang telah diberikan.

Didalam mata kuliah matematika 2 terhadap materi-materi yang akan dipelajari diantarannya: konsep dasar geometri, segibanyak, bangun ruang, pengukuran. Dalam penelitian ini peneliti fokus hanya pada materi bangun datar.

a. Bangun Datar

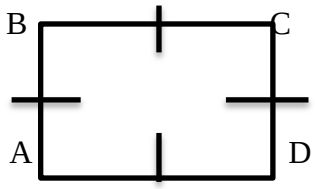
Bangun datar merupakan bangun dua dimensi yang tidak memiliki

ruang yang bidangnya dibatasi dengan garis dan hanya memiliki panjang dan lebar. Jenis bangun datar terbagi menjadi beberapa yaitu persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, trapesium, segitiga, layang-layang, lingkaran.

1. Persegi.

   Bangun ini terbentuk oleh 4 buah rusuk yang sama panjang dan memiliki 4 buah sudut siku-siku.persegi memiliki sifat:

   a. Mempunyai 4 sisi yang sama panjang.
   b. Mempunyai 4 sudut 90^0 .
   c. Mempunyai 2 diagonal yang sama panjang.
   d. Mempunyai 4 simetri lipat dan 4 simetri putar.



Gambar 2.1 Persegi

Dengan rumus luas dan keliling persegi adalah sebagai berikut;

a) Luas Persegi.

$$L = s \times s$$

b) Keliling Persegi

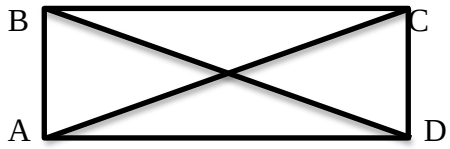
$$K = 4 \times s$$

Keterangan:

s = Sisi

2. Persegi Panjang

   Persegi panjang adalah jajar genjang yang memiliki sudut siku-siku. Setiap sudut pada sebuah persegi panjang adalah sama dan berukuran 90^0. Pada persegi panjang diagonal-diagonalnya sama panjang.



Gambar 2.2 Persegi Panjang

Dengan rumus luas dan keliling persegi panjang adalah sebagai berikut;

a) Luas Persegi Panjang.

$$L = p \times l$$

b) Keliling Persegi Panjang.

$$K = 2 \times (p \times l)$$

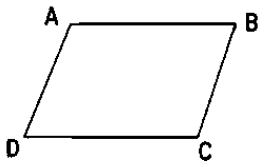
Keterangan:

p : panjang

l : lebar

3. Jajar Genjang.

Pada jajar genjang sisi-sisi yang berhadapan berukuran sama, sudut-sudut yang berhadapan berukuran sama, diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang, dan pasangan sudut yang berdekatan saling suplemen.



Gambar 2.3 Jajar Genjang

Dengan rumus luas dan keliling jajar genjang adalah sebagai berikut;

a) Luas Jajar Genjang.

$$L = a \times t$$

b) Keliling Jajar Genjang.

$$K = (2 \times a) + (2 \times sisi\ miringnya)$$

Keterangan:

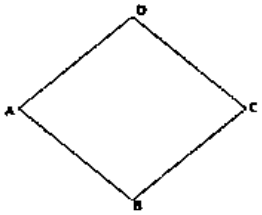
a : alas

t : tinggi

4. Belah Ketupat.

Belah ketupat adalah jajar genjang yang ukuran sisinya sama. Pada belah ketupat diagonal-siagonalnya saling berpotongan

tegak lurus. Diagonal-diagonalnya merupakan garis bagi sudut-sudutnta yang bersesuaian.



Gambar 2.4 Belah Ketupat

Dengan rumus luas dan keliling belah ketupat adalah sebagai berikut;

a) Luas Belah Ketupat.

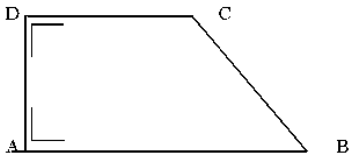
$$L = \frac{1}{2} \times diagonal\ 1 \times diagonal2$$

b) Keliling Belah Ketupat.

$$K = 4 \times sisi$$

5. Trapesium

Trapesium adalah bangun segiempat dengan sepasang sisi berhadapan sejajar. Pada bangun trapesium ada yang disebut trapesium sama kaki. jajargenjang termasuk trapesium sama kaki. Mempunyai 4 sisi, dua di antaranya sejajar. Mempunyai 4 sudut, jumlah besar sudut yang berdekatan di antara sisi sejajar 180^0 . Jumlah sudutnya adalah 360^0 .



Gambar 2.5 Trapesium

Dengan rumus luas dan keliling trapesium adalah sebagai berikut;

a) Luas Trapesium.

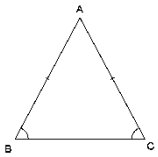
$$L = \frac{jumlah\ rusuk\ sejajar \times tinggi}{2}$$

b) Keliling Belah Ketupat.

$$K = AB + BC + CD + DA$$

6. Segitiga

Bangun ini terbuat dari tiga sisi yang berupa garis lurus dan tiga sudut. Segitiga memiliki Jumlah semua sudutnya adalah 180^0 .



Gambar 2.6 Segitiga Sama Kaki

Dengan rumus luas dan keliling segitiga adalah sebagai berikut;

a) Luas Segitiga.

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

b) Keliling Segitiga.

$$K = s + s + s$$

Keterangan:

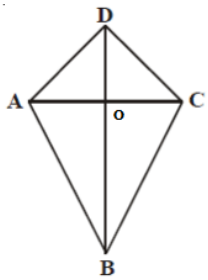
a : alas

t : tinggi

s : sisi

7. Layang-layang.

Layang-layang didefinisikan sebagai segiempat dengan dua pasang sisi yang berdekatan memiliki ukuran yang sama. Layang-layang ABCD disebut layang layang yang cembung, dan layang-layang PQRS disebut layang-layang yang tidak cembung. Suatu belah ketupat merupakan layang-layang, tetapi tidak setiap layang-layang merupakan belah ketupat. Pada layang-layang diagonal-diagonalnya saling berpotongan tegaklurus.



Gambar 2.7 Layang-layang

Dengan rumus luas dan keliling layang-layang adalah sebagai berikut;

a) Luas Layang-layang.

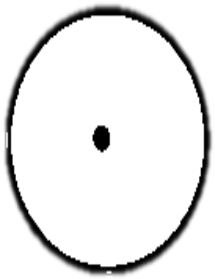
$$L = \frac{1}{2} \times diagonal\ 1 \times diagonal2$$

b) Keliling Layang-layang.

$$K = a + b + c + d\ (semua\ sisi\ ditambahkan)$$

8. Lingkaran

Lingkaran merupakan kurva tertutup sederhana beraturan. Jumlah derajat lingkaran sebesar 360^0 . Lingkaran mempunyai 1 titik pusat. Mempunyai simetri lipat dan simetri putar yang jumlahnya tidak terhingga.



Gambar 2.8 Lingkaran

Dengan rumus luas dan keliling lingkaran adalah sebagai berikut;

a) Luas Lingkaran.

$$L = \pi \times r^2$$

b) Keliling Lingkaran.

$$K = 2 \times \pi \times r$$

Keterangan:

π : konstanta pi $\left(3{,}14 \text{ atau } \frac{22}{7}\right)$

r : jari-jari lingkaran

B. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelusuran yang telah peneliti lakukan, terdapat beberapa penelitian yang relevan

Tabel 2.2 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Yang Terdahulu Dengan Penelitian Yang Dilakukan Oleh Peneliti

No	Nama, Judul,dan Tahun	Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan	Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan	Jenis penelitian
1	Nuurun Fajriah, Citra Utami, dan Mariyam3 Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika, tahun 2020	Meneliti tentang analisis kemampuan representasi, instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan representasi matematika dan wawancara, dan indikator yang digunakan	Subjek penelitian adalah siswa, materi yang digunakan adalah statistika	Deskriptif kualitatif
2	Awanda Mislul Pasehah Dan Dani, Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data, tahun 2019	Meneliti tentang analisis kemampuan representasi, instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan representasi matematika dan wawancara, dan indikator yang digunakan	Subjek penelitian adalah siswa, materi yang digunakan adalah penyajian data	Deskriptif kualitatif
3	Ummul Huda, Edwin Musdi, dan Nola Nari, Analisis	Meneliti tentang analisis	Subjek penelitian adalah siswa,	Deskriptif kualitatif

	Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika, tahun 2019	kemampuan representasi, jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, instrumen yang digunakan	menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika	
4	Rizki Nurintan Purnama, Imam Kusmaryono, dan Mochamad Abdul Basir, Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Al Fattah Semarang, tahun 2019	Meneliti tentang analisis kemampuan representasi, instrumen yang digunakan, jenis penelitian,	Teknik pengumpulan data ada dokumentasi, subjek penelitian siswa, materi baris dan deret pada kelas VIII C	Deskriptif kualitatif
5	Risca Dian Pratiwi, Analisis kemampuan representasi matematis Peserta didik dalam menyelesaikan masalah Barisan dan deret aritmetika kelas XI SMA Negeri 1 wirosari grobogan, tahun 2017.	Meneliti tentang analisis kemampuan representasi, instrumen yang digunakan berupa wawancara, tes, dan dokumentasi, indikator yang digunakan oleh peneliti	Subjek penelitian adalah siswa kelas XI, materi yang digunakan adalah barisan dan deret aritmatika, menggunakan teknik analisis data triangulasi	Deskriptif kualitatif

C. Kerangka Pikir

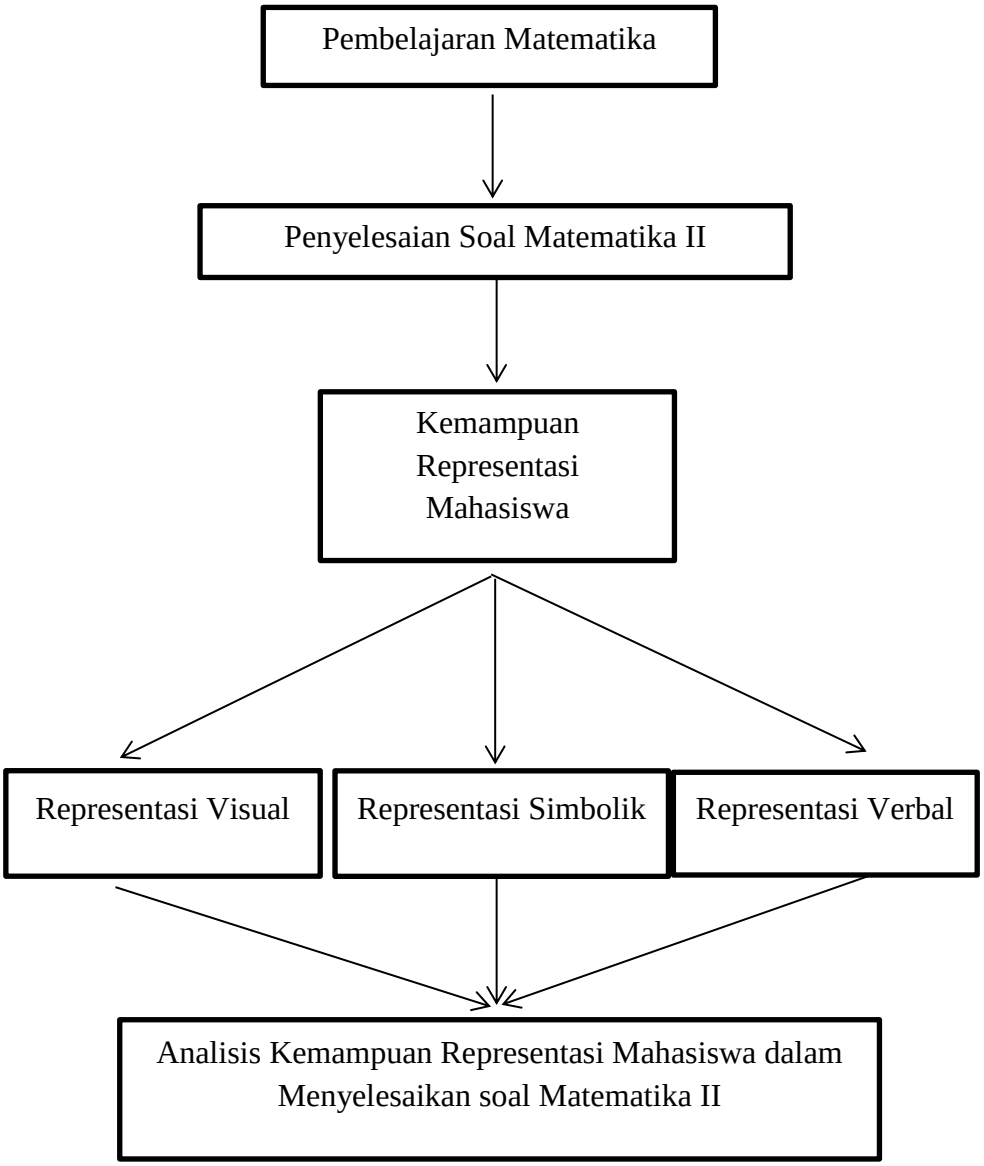
Pembelajaran dikatakan berhasil dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa. Untuk menunjang keberhasilan pembelajaran matematika maka mahasiswa harus memahami aspek-aspek yang terdapat dalam matematika seperti pemahaman konsep, penalaran, komunikasi matematis, pemecahan masalah, representasi matematis. Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu aspek kognitif yang penting dimiliki oleh mahasiswa.

Sebagai calon guru mahasiswa harus menguasai representasi matematika. Kemampuan representasi matematika merupakan suatu kemampuan yang paling mendasar bagi siswa maupun mahasiswa untuk dimilikinya dalam pembelajaran matematika.[26] Dalam mencari suatu penyelesaian dari permasalahan, kemampuan representasi mahasiswa sangat dibutuhkan agar dapat memecahkan suatu permasalahan. Ketika mahasiswa dihadapkan dengan suatu permasalahan, mahasiswa akan berusaha memahami permasalahan tersebut dan menyelesaikannya dengan cara-cara yang mereka ketahui.

Cara yang digunakan mahasiswa terkait dengan pengetahuan sebelumnya yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan. Salah satu upaya yang dilakukan mahasiswa adalah membuat suatu representasi. Dengan adanya representasi, permasalahan akan lebih mudah dipahami sehingga dapat membantu mahasiswa untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan dosen, dosen harus mengetahui kemampuan representasi matematis setiap mahasiswa dalam pembelajaran matematika. Dengan mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa mengenai konsep matematis.

[26] Siti Mawaddah, dan Ratih Maryanti. 2016. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPDalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing(Discovery Learning)*, Jurnal Pendidikan Matematika Vol.4, No.1.

Bagan 2.1 Kerangka Pikir



BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.[27] Penelitian kualitatif ini merupakan penelitian yang menganalisis data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau pelaku yang diamati.[28]

Data pada penelitian kualitatif dinyatakan sebagaimana adanya (*natural setting*) dan tidak dirubah dalam bentuk simbol atau bilangan, dan analisisnya dilakukan secara kualitatif. Tujuan dari menggunakan penelitian kualitatif ialah untuk menganalisis bagaimana kemampuan representasi matematika mahasiswa PGMI pada mata kuliah matematika 2.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021. Penelitian ini berlangsung pada tanggal 10 April sampai 22 Mei 2021 di kelas PGMI B. Lokasi Kampus Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu Fakultas Tarbiyah dan Tadris Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) adalah di Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Dalam hal ini peneliti bertindak dalam mengobservasi dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematika mahasiswa PGMI pada mata kuliah matematika 2. Instrumen yang digunakan oleh peneliti:

---

[27] Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

[28] Iskandar. *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Jakarta : Gaung Persada, 2009) cet. 1 h.11.

1. Tes

   Tes yang berisi soal yang berbentuk essay sebanyak 6 soal. Tes ini digunakan Untuk mengetahui hasil dari analisis kemampuan representasi mahasiswa PGMI.

2. Non Tes

   Dalam hal ini non tes menggunakan wawancara dilakukan setelah melihat hasil tes kemampuan representasi mahasiswa.

D. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah dari mana data diperoleh.[29] Sumber data utama adalah subjek penelitian, yaitu mahasiswa program studi PGMI semester empat kelas B yang berjumlah 34 orang Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu Tahun Ajaran 2020/2021. Data yang diperoleh adalah data bentuk tertulis hasil tes soal yang telah dikerjakan oleh mahasiswa yang terkait pada kemampuan representasi matematika .

E. Fokus Penelitian

Fokus penelitian bertujuan agar objek yang diteliti oleh peneliti di lapangan tidak terjebak pada banyaknya data yang di peroleh oleh peneliti. Penentuan fokus penelitian lebih didasarkan pada kepentingan dari masalah yang dihadapi dalam penelitian ini. Pada penelitian ini akan di fokuskan pada "Analisis Kemampuan Representasi Mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu pada mata kuliah Matematika 2" yang objek utamanya merupakan Kemampuan Representasi mahasiswa PGMI pada mata kuliah matematika 2.

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian kualitatif menekankan pada persepsi peneliti dan partisipan dalam menyikapi suatu fenomena. Berdasarkan hal tersebut, peneliti harus terlibat langsung dalam pengumpulan data.[30] Triangulasi merupakan metode pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber

---

[29] Arikunto, Suharsimi. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*, Jakarta: (Ardi Mahasatya,2014), hlm. 172.

[30] Sarosa, Samiaji. 2012.*Penelitian Kualitatif: Dasar-dasar*. Jakarta: Indeks.

data yang sama.[31] Triangulasi juga memiliki arti yakni salah satu teknik dalam pengumpulan data untuk mendapatkan temuan dan interpretasi data yang lebih akurat dan kredibel.[32] Penelitian ini menggunakan metode triangulasi melalui tes esay dan wawancara.

1. Tes esay

   Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.[33] Jawaban mahasiswa terhadap tes esay menunjukkan kualitas proses dan cara berpikir mahasiswa, aktivitas kognitif dalam tingkat tinggi yang tidak semata-mata mengingat dan memahami saja.[34]

   Penelitian ini menggunakan uji validitas isi adalah validitas yang fokus kepada elemen-elemen apa yang ada dalam ukur,[35] sehingga analisis rasional adalah proses utama yang dilakukan dalam analisis validitas isi.[36] untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes diujikan. Validitas adalah pengujian validitas yang dilakukan untuk memastikan apakah isi instrumen mengukur secara tepat keadaan yang ingin diukur.[37] Tes juga digunakan untuk mengetahui hasil belajar pada aspek representasi matematis mahasiswa PGMI Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu, dengan demikian dapat diketahui representasi yang telah dicapai oleh mahasiswa tersebut. Tes yang dilakukan berupa soal essay yang menyangkut tentang kemampuan representasi matematis pada mata kuliah matematika 2 kepada mahasiswa dengan indikator menurut Mudzakir yaitu:

---

[31] Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* Bandung: Alfabeta.

[32] Muri Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan* (Jakarta: Prenamedia Group, 2017)

[33] Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

[34] Nurgiyantoro, B. 2010. *Penilaian Pembelajaran Bahasa Berbasis Kompetensi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta

[35] Coaley, K. 2010 . *An Introduction to Psychological Assessment and Psychmetrics*. London: Sage.

[36] Azwar, Saifudin. 2005. *Dasar-Dasar Psikometri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

[37] Purwanto. 2010. *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan Pengembangan dan Pemanfaatan.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

1) Representasi Visual.
2) Representasi Simbolik.
3) Representasi Verbal.

Kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa dinilai dari indikator representasi. Adapun kriteria penilaian kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

Indikator Representasi	Keterangan	Skor
Representasi Visual (Menggambar)	Tidak ada jawaban, kalaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	0
	Hanya sedikit dari gambar atau diagram yang benar	1
	Melukiskan gambar, namun kurang lengkap dan benar	2
	Melukiskan gambar secara lengkap dan benar	3
	Melukiskan gambar secara lengkap, benar, dan sistematis	4
Representasi Simbolik (Ekspresi Matematis)	Tidak ada jawaban, kalaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	0
	Hanya sedikit dari model matematika yang benar	1
	Menekankan matematika dengan benar, namun salah dalam mendapat solusi model	2
	Menemukan model matematis dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap	3
	Menemukan model matematis dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau	4

	mendapatkan solusi secara benar dan lengkap dan sistematis	
Representasi Verbal (Teks Tertulis)	Tidak ada jawaban, kalaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	0
	Hanya sedikit dari yang benar	1
	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	2
	Penjelasan secara matematis masuk akal, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	3
	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	4

Sumber: Siti Maghfiroh dan Ade Rohayati

2. Wawancara

Wawancara atau kuesioner lisan, adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*).[38] Wawancara merupakan salah satu alat yang paling banyak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian kualitatif.[39] Pada penelitian ini, wawancara digunakan untuk mengetahui metode apa yang digunakan mahasiswa, serta mencocokkan antara jawaban di lembar jawab dengan yang sebenarnya dipahami. Wawancara dilaksanakan setelah akhir tes. Setelah melihat hasil tes kemampuan representasi mahasiswa akan diwawancarai.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tes Representasi

Analisis data dalam suatu penelitian merupakan pokok utama yang dilakukan karena dengan melakukan analisis akan mendapatkan hasil dari

[38] Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
[39] Sarosa, Samiaji. 2012.*Penelitian Kualitatif: Dasar-dasar.* Jakarta: Indeks.

apa yang telah diteliti. Untuk menganalisis data yang telah didapatkan maka dilakukan analisis data non-statistik, dikarenakan pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Data yang muncul akan berupa kata-kata yang menggambarkan hasil penelitian yang diperoleh, bukan dalam bentuk angka.

Soal tes berbentuk esay sebanyak 6 soal yang mengukur kemampuan representasi. Hasil dari jawaban mahasiswa terhadap instrumen soal tes di analisis dengan cara menghitung skor akhir mahasiswa berdasarkan rubrik penilaian dengan skala $0 - 4$.[40]

$$\text{Nilai } = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Sehingga diperoleh kriteria kemampuan representasi mahasiswa berdasarkan skor tes yang terdapat pada tabel. Pemberian kriteria bertujuan untuk mengetahui kategori kemampuan representasi mahasiswa.

Tabel 3.2 Kriteria Kemampuan Representasi[41]

Skor	Kategori
$80 < x \leq 100$	Tinggi
$60 < x \leq 80$	Sedang
$x \leq 60$	Rendah

Sumber : Nurul dkk 2017

Kemampuan Representasi mahasiswa dapat terlihat pada skor yang diperoleh pada soal tes kemampuan representasi matematika. kemudian dari hasil pengkategorian tersebut dianalisis banyak mahasiswa yang masuk kategori tinggi, sedang dan rendah. setelah data hasil tes diperoleh, kemudian dipilih 6 orang mahasiswa dari 3 kategori yang dipilih masing-masing 2 mahasiswa perkategori sebagai subjek penelitian. Materi wawancara disusun berdasarkan hasil tes yang diperoleh mahasiswa dalam menjawab tes.

---

[40] Ernawati, *Deskripsi Pemahaman Konsep Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Integral*. Jurnal Pendidikan Matematika 5, no 1 (2019). h. 45.

[41] Nurul Fitri, Said Munzir , M. Duskri. 2017. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model Problem Based Learning. Jurnal Didaktik Matematika Vol. 4, No. 1

Hasil tes kemampuan representasi matematis dinyatakan dalam bentuk skor.Selanjutnya untuk keperluan mengklarifikasi kualitas kemampuan representasi matematis mahasiswa, skor diubah dalam bentuk persentase yaitu,

$$P = \frac{N}{f} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai persentase

f = Frekuensi skor nilai yang muncul

N = Jumlah aktifitas seluruhnya.[42]

$$Nilai\ presentase = \frac{\sum jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{\sum jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$$

Berdasarkan skor persentase akan dilihat kemampuan representasi matematis siswa dengan kategori sebagai berikut

Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Representasi Matematis[43]

Skor	Kategori
< 54%	Sangat rendah
55% - 59%	Rendah
60% - 75%	Sedang
76% - 85%	Tinggi
86% - 100%	Sangat tinggi

Sumber: Purwanto

2. Analisis Data Wawancara

Data yang diperoleh dari hasil wawancara berdasarkan tes kemampuan pemahaman konsep selanjutnya akan dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan teknik analisis data yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman. Data hasil wawancara akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mereduksi data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, dicari polanya dan membuang yang tidak perlu. Dengan membuang

[42] Sudjana. 2002. Metode Statistika. Bandung: Tarsito.
[43] Purwanto. 2009. Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

hal-hal yang tidak perlu, peneliti akan terhindar dari pembahasan yang melenceng, fokus penelitian akan terjaga. Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan pada hal yang terpenting, dan penyederhanaan data mentah dilapangan kemampuan representasi mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu.

2. Menyajikan data

Dalam penilaian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Dalam penelitian ini, peneliti menyajikan data dalam bentuk uraian singkat. Hal ini bertujuan untuk menyederhanakan informasi.

3. Penarikan kesimpulan dan verifikasi

Langkah terakhir pada analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Menurut Miles dan Huberman, penarikan kesimpulan merupakan langkah ketiga dalam analisis data kualitatif.[44] Pada penelitian ini, penarikan kesimpulan akan dilakukan dengan membandingkan hasil tes mahasiswa dengan hasil wawancara. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bagaimana kemampuan representasi matematis mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu.

H. Keabsahan Data

Salah satu cara yang digunakan untuk menjamin keabsahan data yaitu teknik uji kredibilitas data. Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan member check.

Namun dalam penelitian ini yang digunakan hanya uji kredibilitas data yakni dengan menggunakan triangulasi metode yaitu usaha pengecekan keabsahan data, atau mengecek keabsahan temuan penelitian dengan

[44] Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

membandingkan data yang dihasilkan dari beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian, misalnya membandingkan data hasil tes dengan hasil wawancara. Apabila terdapat hasil yang berbeda maka peneliti melakukan konfirmasi kepada sumber data guna memperoleh data yang lebih kredibel. Teknik ini dimaksudkan untuk memperoleh subjek penelitian yang absah/valid, memperjelas dan memperdalam informasi yang diperoleh dari subjek penelitian terkait dengan pemahamannya terhadap bangun datar.

Pada penelitian ini peneliti membuat grup terlebih dahulu untuk dapat berkomunikasi dengan mahasiswa. Lalu melakukan tes terhadap mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu dengan 6 soal essay yang terdiri dari setiap indikator representasi. Setelah didapatkan jawaban dari mahasiswa peneliti menghitung jawaban mahasiswa dengan menggunakan pedoman penskoran, secara rinci dan didapatlah nilai dari setiap mahasiswa untuk pengelompokan wawancara untuk 6 orang yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Setelah melakukan wawancara peneliti kemudian menganalisis data yang didapat dengan wawancara guna untuk menentukan kemampuan representasi matematis mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu sehingga dapat disimpulkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB IV
DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data Subjek

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu bagaimanakah kemampuan representasi mahasiswa PGMI pada mata kuliah matematika 2. Untuk mengetahui kemampuan representasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu semester 4 tahun akademik 2020/2021, maka peneliti mengadakan penelitian terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu semester 4 tahun akademik 2020/2021 dengan cara melakukan uji soal tes, terhadap mahasiswa yang berjumlah 34 orang dan wawancara terhadap 6 orang mahasiswa.

Tabel 4.1

Daftar Mahasiswa PGMI Semester 3B

NO	NAMA	KELAS
1	AW	B
2	AOK	B
3	BS	B
4	DCP	B
5	DA	B
6	DAY	B
7	DY	B
8	DA	B
9	DTI	B
10	EPL	B
11	EDP	B
12	FW	B
13	FNS	B
14	IAN	B
15	MPS	B
16	MO	B

17	NL	B
18	NDJ	B
19	NM	B
20	NFA	B
21	PRA	B
22	R	B
23	RN	B
24	SJ	B
25	SW	B
26	SN	B
27	S	B
28	TMS	B
29	WF	B
30	YM	B
31	YT	B
32	YF	B
33	RO	B
34	PAAM	B

Setelah 34 mahasiswa mengerjakan soal tes yang dikerjakan sesuai konsep yang mereka pahami dan mengerti, maka didapatkan hasil skor sebelum dihitung menjadi nilai berdasarkan pedoman penskoran didapatkan sebagai berikut:

Tabel 4.2

Skor Mahasiswa PGMI Kelas B Semester 4 Berdasarkan Hasil Tes Soal Matematika 2 Materi Bangun Datar

No	**Nama Mahasiswa**	**Skor Representasi**						**Skor**
		Visual		**Simbolik**		**Verbal**		
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
1	**AW**	2	4	3	4	4	2	19
2	AOK	1	2	3	3	4	2	15
3	BS	2	0	3	0	4	2	11
4	**DCP**	2	4	2	4	4	1	17
5	DA	2	2	2	4	4	1	15

6	DAY	2	4	3	4	4	1	18
7	DY	2	3	3	3	3	2	16
8	**DA**	2	2	4	0	0	0	8
9	DTI	2	4	4	4	4	1	19
10	**EPL**	4	4	4	3	4	1	20
11	EDP	2	4	4	4	0	1	15
12	FW	4	3	4	4	3	1	19
13	FNS	2	4	3	4	4	2	19
14	IAN	2	4	4	4	4	1	19
15	MPS	2	4	4	3	4	3	20
16	MO	2	0	3	0	4	2	11
17	NL	0	1	4	4	4	0	13
18	NDJ	2	4	4	4	4	1	19
19	NM	2	4	4	3	4	1	18
20	NFA	4	3	4	3	4	1	19
21	**PRA**	2	4	4	3	4	3	20
22	R	4	3	4	3	4	1	19
23	RN	2	4	0	0	4	2	12
24	SJ	2	4	4	4	0	1	15
25	SW	2	4	4	4	4	1	19
26	SN	2	3	4	4	4	1	18
27	S	2	4	4	4	4	1	19
28	TMS	2	0	3	0	4	2	11
29	WF	4	3	4	4	4	1	20
30	YM	4	3	4	4	4	0	19
31	**YT**	2	4	0	0	4	1	11
32	YF	2	4	4	4	4	2	20
33	RO	2	0	3	0	4	2	11
34	PAAM	2	4	3	4	4	1	18
Skor total		79	104	114	100	122	45	636
Jumlah		183		214		167		

Berdasarkan tabel skor mahasiswa diatas, peneliti membuat presentase rata-rata indikator kemampuan representasi yang dimiliki mahasiswa sebagai berikut:

1. Representasi Visual

$$RVi = \frac{\sum skor\ yang\ diperoleh}{\sum skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{183}{136 + 136} \times 100\%$$
$$= \frac{183}{272} \times 100\% = 67{,}27\%$$

2. Representasi Simbolik

$$RS = \frac{\sum skor\ yang\ diperoleh}{\sum skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{214}{136 + 136} \times 100\%$$
$$= \frac{214}{272} \times 100\% = 78{,}67\%$$

3. Representasi Verbal

$$RV = \frac{\sum skor\ yang\ diperoleh}{\sum skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{167}{136 + 136} \times 100\%$$
$$= \frac{167}{272} \times 100\% = 61{,}39\%$$

Untuk Kemampuan Representasi dari keseluruhan indikator yang ada maka didapatkan :

$$Nilai\ Presentase = \frac{\sum jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{\sum jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{564}{816} \times 100\%$$
$$= \frac{56400}{816} \times 100\% = 61{,}11\%$$

Berdasarkan penilaian diatas, maka kemampuan representasi visual mahasiswa dikategorikan sedang. Untuk kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematika dikategorikan tinggi dan untuk kemampuan representasi kata-kata atau teks tulis mahasiswa dikategorikan rendah. Dan untuk kemampuan representasi dikategorikan sedang.

Disini peneliti mengunakan tabel nilai di bawah ini, untuk menentukan subjek yang digunakan sebagai subjek wawancara yaitu dari

6 mahasiswa yang masing-masing dikategorikan berkemampuan tinggi, berkemampuan sedang, dan berkemampuan rendah .

Tabel 4.3

Daftar Nilai Mahasiswa PGMI Kelas B Semester 4 Berdasarkan Hasil Tes Soal Matematika 2 Materi Bangun Datar

NO	NAMA	NILAI	KATEGORI
1	**AW**	**79**	**Sedang**
2	AOK	75	Sedang
3	BS	45	Rendah
4	**DCP**	**71**	**Sedang**
5	DA	63	Sedang
6	DAY	75	Sedang
7	DY	83	Tinggi
8	**DA**	**33**	**Rendah**
9	DTI	79	Sedang
10	EPL	**83**	**Tinggi**
11	EDP	63	Sedang
12	FW	79	Sedang
13	FNS	79	Sedang
14	IAN	79	Sedang
15	MPS	83	Tinggi
16	MO	50	Rendah
17	NL	54	Rendah
18	NDJ	79	Sedang
19	NM	75	Sedang
20	NFA	79	Sedang
21	PRA	**83**	**Tinggi**
22	R	83	Tinggi
23	RN	50	Rendah
24	SJ	63	Sedang
25	SW	75	Sedang

26	SN	75	Sedang
27	S	79	Sedang
28	TMS	50	Rendah
29	WF	83	Tinggi
30	YM	75	Sedang
31	YT	**45**	**Rendah**
32	YF	83	Tinggi
33	RO	50	Rendah
34	PAAM	75	Sedang

Berdasarkan hasil data yang telah diperoleh dari pengerjaan soal tes oleh 34 mahasiswa pada materi bangun datar, akan dianalisis dan dipilih 6 orang dengan masing-masing 2 orang mahasiswa yang berkemampuan tinggi, berkemampuan sedang dan berkemampuan rendah yang akan dianalisis berdasarkan nilai yang telah dicapai oleh mahasiswa tersebut. Mahasiswa yang terpilih dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.4

Subjek Terpilih

No	Nama Mahasiswa	Tingkat Kemampuan yang Dimiliki
1	**EPJ**	**Tinggi**
2	**PRA**	
3	**AW**	**Sedang**
4	**DCP**	
5	**YT**	**Rendah**
6	**DA**	

Mahasiswa yang telah terpilih diolah ke tahap selanjutnya yaitu wawancara semi terstruktur yang akan peneliti lakukan terhadap mahasiswa tersebut, hal ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi yang mereka miliki dengan jawaban yang mereka jawab pada penyelesaian soal yang diberikan.

B. Analisis Data

1. Hasil Soal Tes

Pada bagian ini akan dideskripsikan data hasil penelitian tentang kemampuan Representasi. Data yang digunakan adalah dua mahasiswa yang memiliki nilai tertinggi yaitu EPJ dengan nilai 83 dan PRA dengan nilai 83, dua mahasiswa yang memiliki nilai sedang yaitu AW dengan nilai 79 dan DCP dengan nilai 71 dan dua mahasiswa yang nilainya rendah yaitu YT dengan nilai 45 dan DA dengan nilai 33. Kode petikan jawaban subjek terdiri atas tiga digit yang diawali dengan "BT", "BS", dan "BR", yang menyatakan subjek berkemampuan tinggi (BT), subjek berkemampuan sedang (BS), dan subjek berkemampuan rendah (BR). Selanjutnya, pada digit ke tiga merupakan subjek, yaitu "a" untuk subjek pertama dan "b" untuk subjek kedua. Misalnya "BTa" berarti subjek berkemampuan tinggi pertama.

Soal Representasi Visual

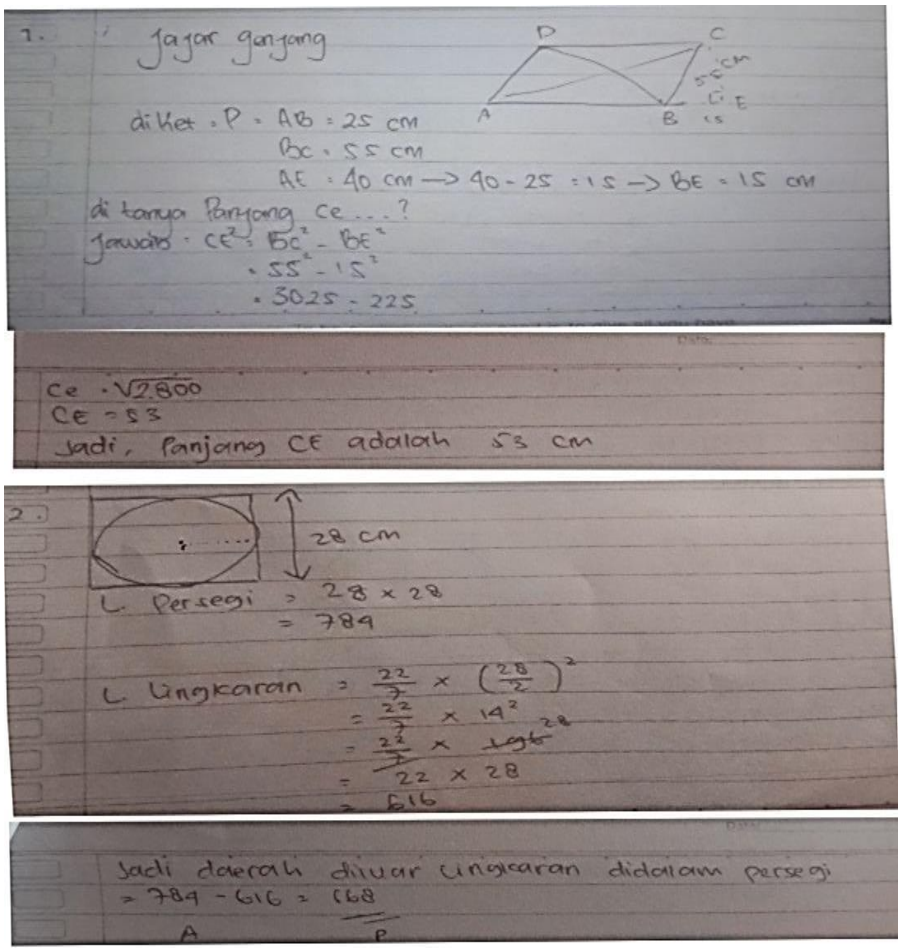
1. *Sebuah jejargenjang ABCD, memiliki diagonal AC dan BD jika diketahui panjang AB 25 cm dan panjang BC 55 cm panjang AE 40. Tentukan panjang CE beserta gambarnya?*

2. *Suatu hiasan berbentuk persegi yang didalamnya ada lingkaran yang memiliki panjang rusuk 28. Ilustrasikan gambar dan Hitunglah luas daerah diluar lingkaran dalam persegi?*

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh semua subjek, disimpulkan bahwa yang menjawab benar soal 1 adalah BTa, sedangkan BTb, BSa, BSb, BRa dan BRb menjawab salah. Untuk soal 2 yang menjawab benar adalah BTa, BTb, BSa, BSb, BRa dan sedangkan BRb menjawab salah. Adapun penjelasan secara detail akan diuraikan sebagai berikut:

a. Jawaban Subjek Berkemampuan Tinggi (BTa)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan tinggi (BTa) dalam menyelesaikan soal pada nomor 1 dan 2.



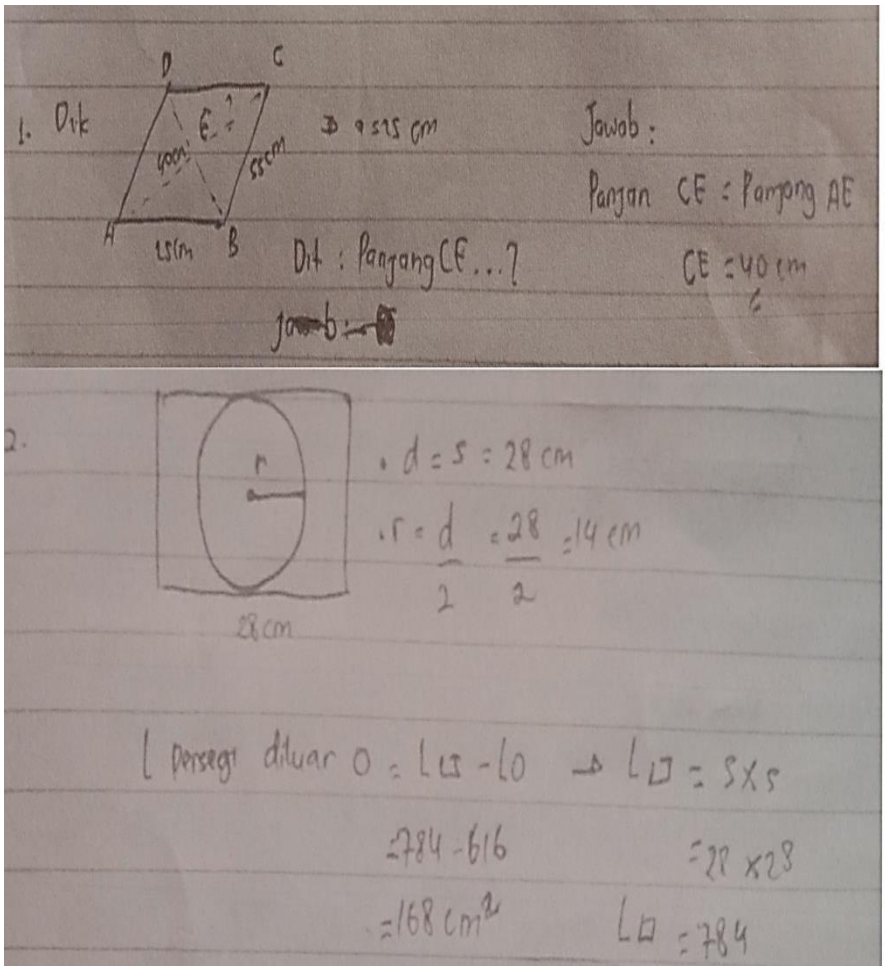
Gambar 4.1

Jawaban Subjek BTa-1 dan 2

Pada jawaban tes tertulis subjek BTa soal 1 dan 2, terlihat bahwa subjek mampu menjawab soal dengan tepat menggunakan representasi visual tersebut dengan menggambarkan jajargenjang dan persegi yang didalamnya lingkaran untuk menjelaskan masalah yang akan diselesaikan dengan baik pada soal nomer 1 dan 2 dan juga mengerjakan dengan rumus untuk menyelesaikan jawaban. Jadi subjek BTa menggambarkan dengan sangat baik untuk dapat menjelaskan masalah yang akan diselesaikan dan memiliki representasi visual dan ekspresi matematis.

b. Jawaban Subjek Berkemampuan Tinggi (BTb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan tinggi (BTb) dalam menyelesaikan soal pada nomor 1 dan 2



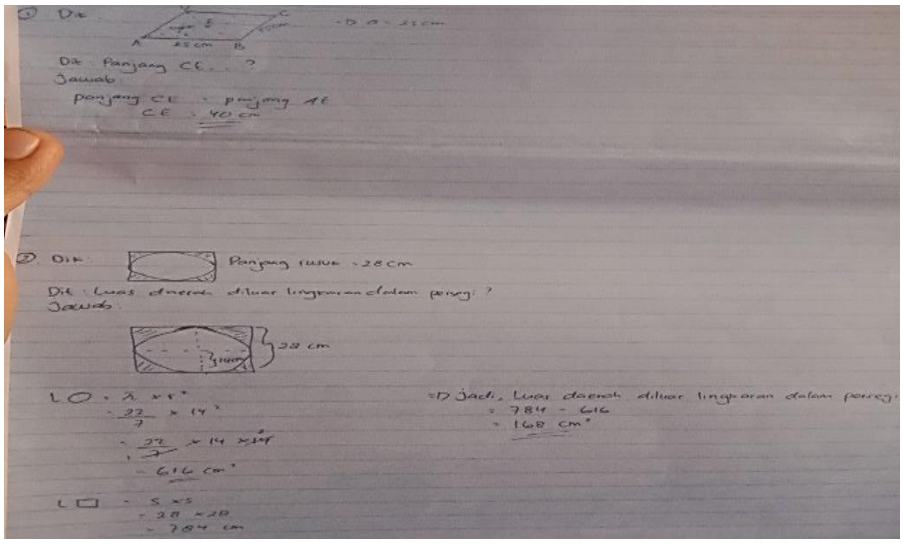
Gambar 4.2

Jawaban Subjek BTb Soal 1 dan 2

Pada jawaban tes tertulis subjek BTb soal 1 dan 2, terlihat bahwa subjek tidak mampu menjawab soal 1 dengan tepat menggunakan representasi visual karena gambar pada jajargenjang kurang lengkap dan untuk soal 2 terlihat bahwa subjek menjawab dengan benar menggunakan representasi visual untuk menjelaskan masalah yang akan diselesaikan dengan baik pada soal 2. Jadi subjek Btb menggambarkan dengan baik untuk dapat menjelaskan masalah yang akan diselesaikan.

c. Jawaban Subjek Berkemampuan Sedang (BSa)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan sedang (BSa) dalam menyelesaikan soal pada nomor 1 dan 2



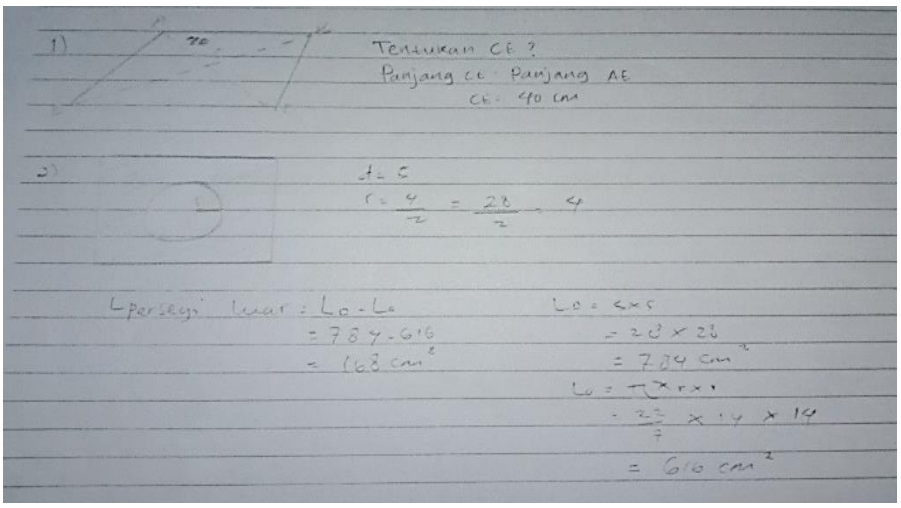
Gambar 4.3

Jawaban Subjek BSa Soal 1 dan 2

Pada jawaban tes tertulis subjek BSa soal 1 dan 2, terlihat bahwa subjek tidak mampu menjawab soal 1 dengan benar dan tepat karena gambar pada jajargenjang masih kurang lengkap dan salah. dan untuk soal 2 terlihat bahwa subjek menjawab dengan benar menggunakan representasi visual untuk menjelaskan masalah.

d. Jawaban Subjek Berkemampuan Sedang (BSb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan sedang (BSb) dalam menyelesaikan soal pada nomor 1 dan 2



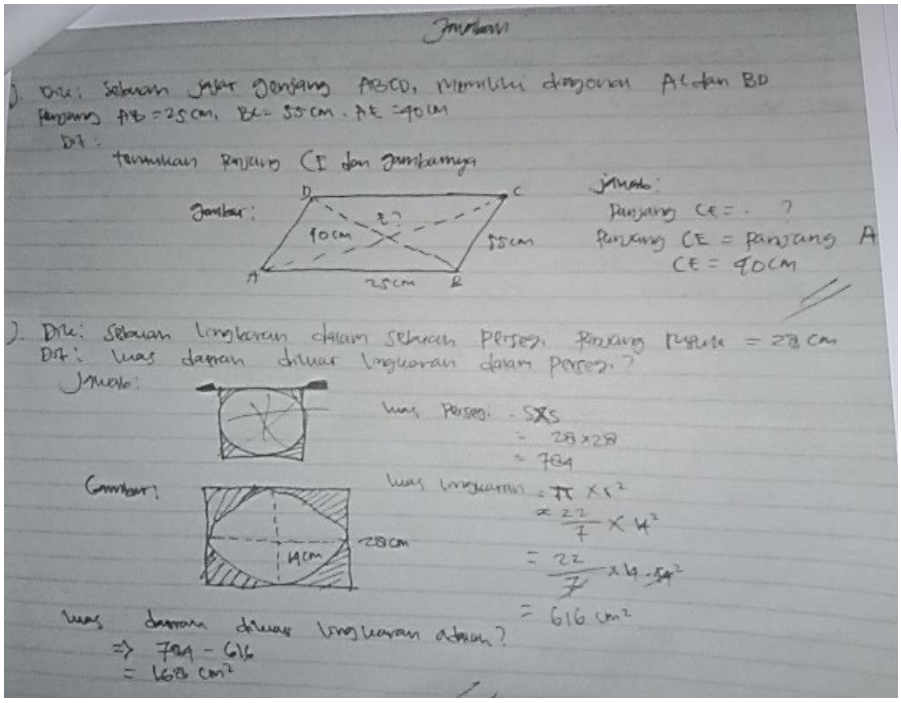
Gambar 4.4

Jawaban Subjek BSb Soal 1 dan 2

Pada jawaban tes tertulis subjek BSb soal 1 dan 2, terlihat bahwa subjek tidak mampu menjawab soal 1 dengan benar karena subjek menggambar tanpa bisa menjelaskan masalah dan untuk soal 2 subjek menggambar dengan benar dengan menggambarkan untuk menjelaskan masalah dalam soal.

e. Jawaban Subjek Berkemampuan Rendah (BRa)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan rendah (BRa) dalam menyelesaikan soal pada nomor 1 dan 2



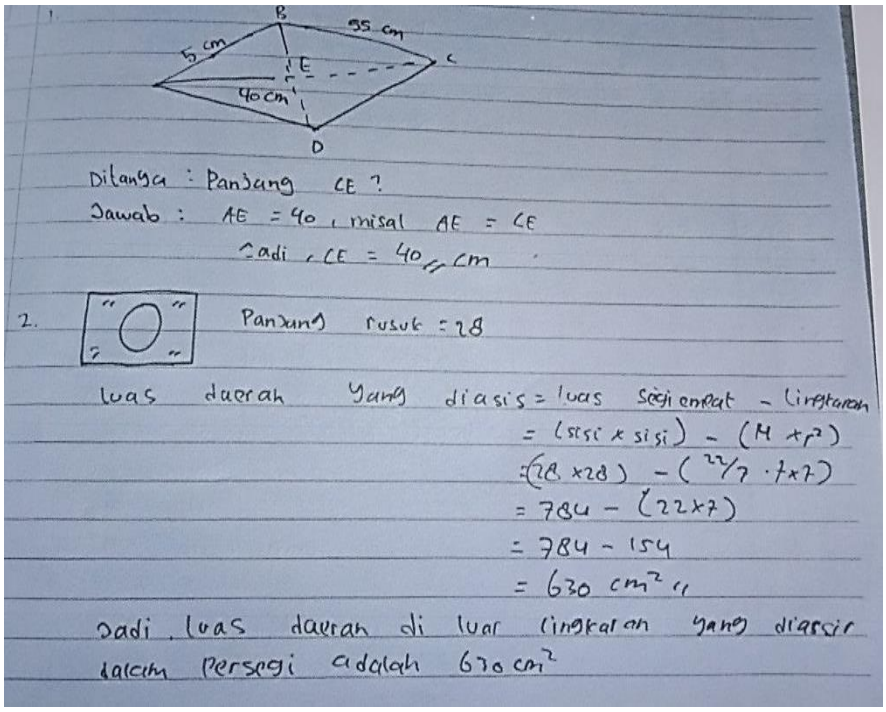
Gambar 4.5

Jawaban Subjek BRa Soal 1 dan 2

Pada jawaban tes tertulis subjek BRa soal 1 dan 2, terlihat bahwa subjek tidak mampu menjawab soal 1 dengan benar dan untuk soal 2 subjek menggambar dengan benar dengan menggambarkan untuk menjelaskan masalah dalam soal representasi visual.

9. Jawaban Subjek Berkemampuan Rendah (BRb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan rendah (BRb) dalam menyelesaikan soal pada nomor 1 dan 2



Gambar 4.6
Jawaban Subjek BRb Soal 1 dan 2

Pada jawaban tes tertulis subjek BRb soal 1 dan 2, terlihat bahwa subjek tidak mampu menjawab soal 1 walaupun sudah menggambar tapi masih salah dan untuk soal 2 subjek menggambar dengan kurang lengkap menggambarkan gambar untuk menjelaskan masalah dalam soal.

Soal Representasi Simbolik

3. *Intan mempunyai kertas berbentuk persegi panjang berukuran 80cm x 70cm. kertas itu akan digunakan untuk membuat tiga buah layang-layang. Salah satu diagonalnya berukuran 25cm. satu buah layang-layang berukuran luas 250cm^2. Tentukanlah ukuran diagonal yang lain dan ukuran keseluruhan kertas yang sudah menjadi layang-layang!*

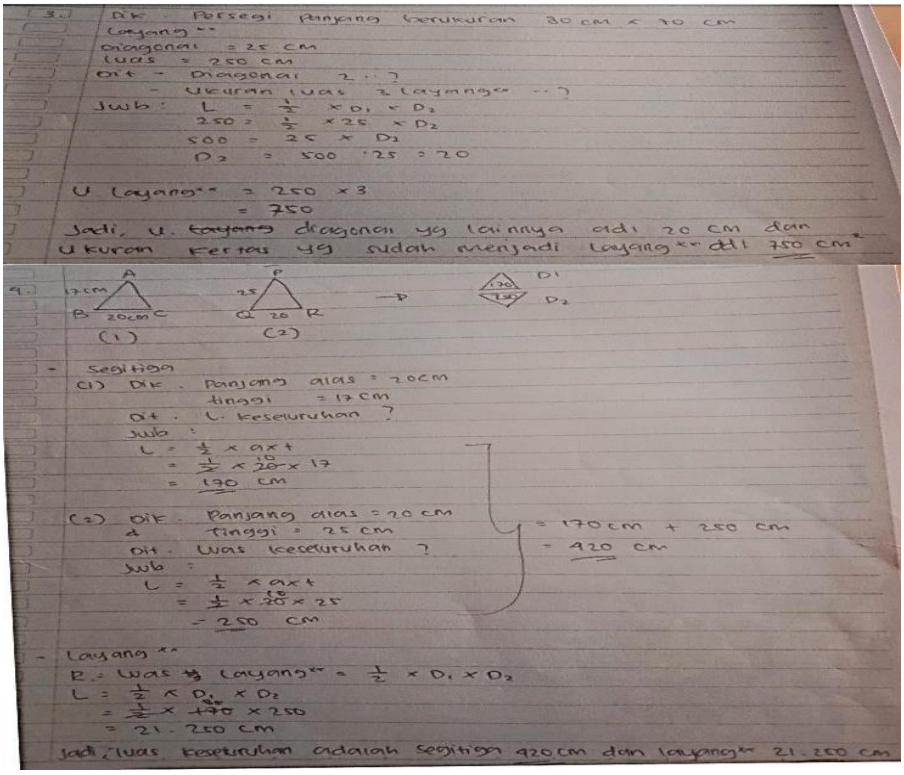
4. *Segitiga ABC dengan panjang alas 20cm tinggi 17cm dan segitiga PQR dengan panjang alas 20cm dan tinggi 25cm, jika kedua segitiga tersebut digabungkan maka akan membentuk layang-layang. Tentukan cara yang lebih efisien untuk menentukan luas keseluruhan dengan menggunakan rumus segitiga dan layang-layang?*

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh semua subjek, disimpulkan bahwa yang menjawab benar soal 3 adalah BTa, BTb dan

BRb menjawab benar sedangkan BSa, BSb dan BRa menjawab salah. Untuk soal 4 yang menjawab benar adalah BTb, BSa dan BSb sedangkan BTa, BRa dan BRb menjawab salah. Adapun penjelasan secara detail akan diuraikan sebagai berikut:

a. Jawaban Subjek Berkemampuan Tinggi (BTa)

Berikut ini adalah data hasil tes tertulis subjek berkemampuan tinggi (BTa) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3 dan 4.



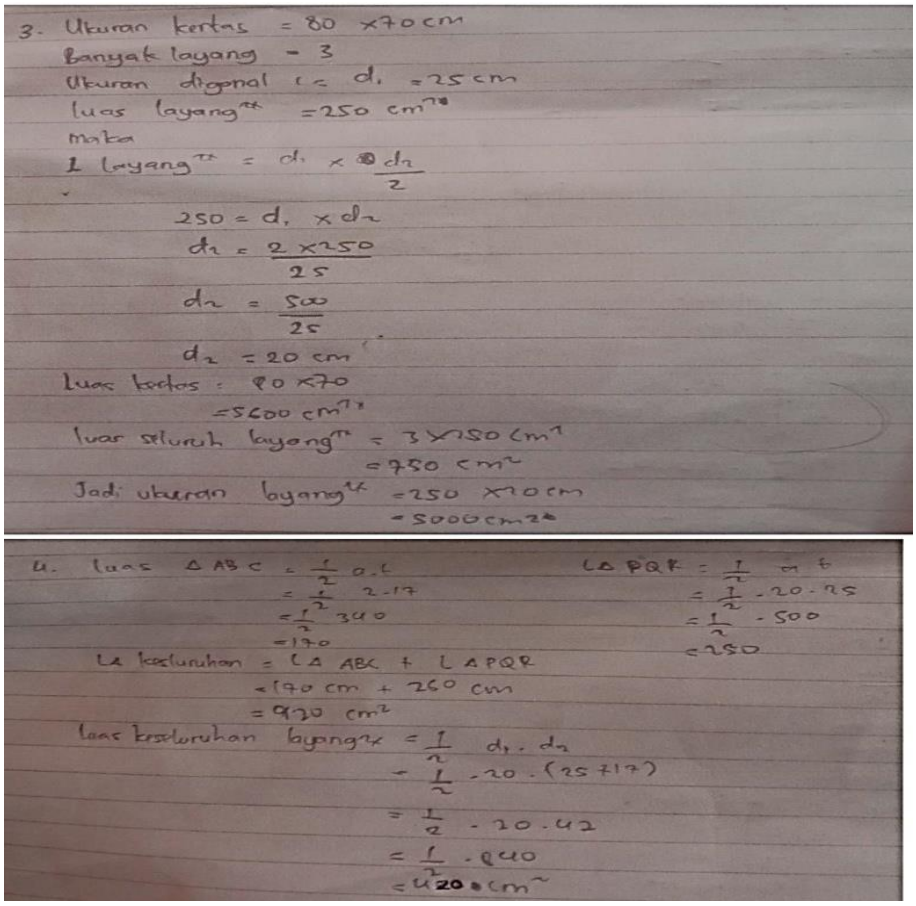
Gambar 4.7

Jawaban Subjek BTa Soal 3 Dan 4

Pada jawaban subjek BTa di atas, terlihat bahwa jawaban soal 3 subjek tersebut mengerjakan soal dengan representasi ekspresi matematis dengan menuliskan apa yang diketahui terlebih dahulu lalu, menyebutkan rumus dari layang-layang yang ada pada soal untuk menyelesaikan soal dan sedangkan soal 4 menjawab kurang benar saat menyelesaikan luas layang-layang masih keliru dengan diagonalnya. Jadi subjek BTa menyajikan layang-layang dengan kemampuan representasi ekspresi matematis.

b. Jawaban Subjek Berkemampuan Tinggi (BTb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan tinggi (BTb) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3 dan 4.



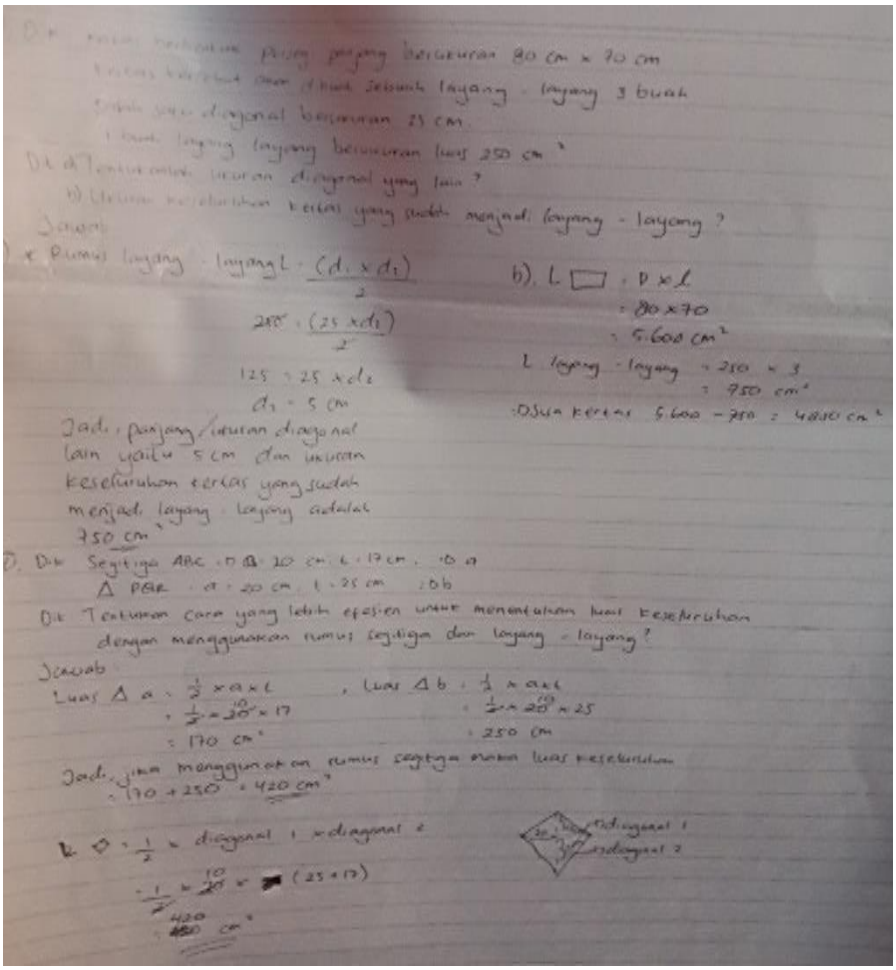
Gambar 4.8

Jawaban Subjek BTb Soal 1 dan 2

Pada jawaban subjek BTb pada nomer 3 dan 4, terlihat bahwa subjek tersebut mengerjakan soal nomer 3 dengan benar di mana subjek menyebutkan rumus dari setiap soal dan melakukan perhitungan secara benar dan untuk nomer 4 juga menjawab dengan benar tapi masih ada jawaban akhir yang memutuskan yang lebih efisien yang mana.

c. Jawaban Subjek Berkemampuan Sedang (BSa)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan sedang (BSa) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3 dan 4.

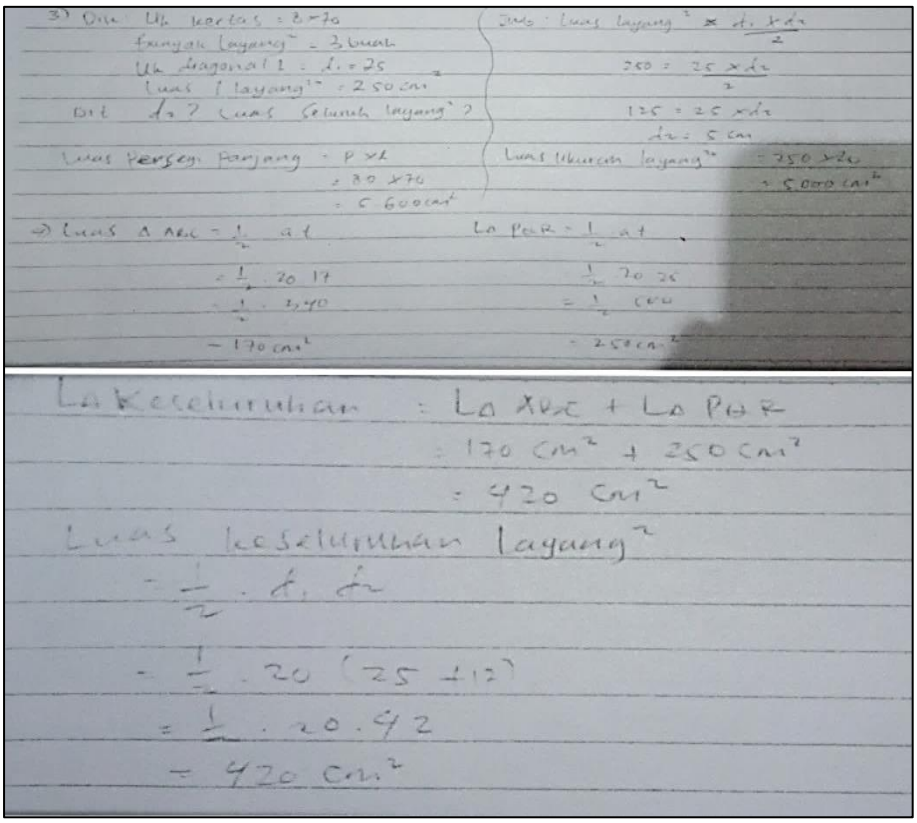


Gambar 4.9
Jawaban Subjek BSa Soal 3 dan 4

Pada jawaban subjek BSa pada nomer 3 dan 4, terlihat bahwa subjek tersebut mengerjakan soal nomer 3 dengan kurang benar dimana subjek memang menyebutkan rumus dari soal tetapi ada kekeliruan saat perhitungan dan untuk nomer 4 juga menjawab dengan benar tapi masih ada jawaban akhir yang memutuskan yang lebih efisien yang mana yang tidak dijawab oleh subjek. Terlihat bahwa subjek menyajikan jawaban dengan representasi ekspresi matematis.

d. Jawaban Subjek Berkemampuan Sedang (BSb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan sedang (BSb) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3 dan 4.



Gambar 4.10

Jawaban Subjek BSb Soal 3 dan 4

Pada jawaban subjek BSb pada nomer 3 dan 4, terlihat bahwa subjek tersebut mengerjakan soal nomer 3 dengan menemukan soal dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi benar dimana subjek memang menyebutkan rumus dari soal tetapi ada kekeliruan saat perhitungan dan untuk nomer 4 menjawab dengan kurang sistematis ada jawaban akhir yang memutuskan yang lebih efisien yang mana yang tidak dijawab oleh subjek. Terlihat bahwa subjek menyajikan jawaban dengan representasi ekspresi matematis.

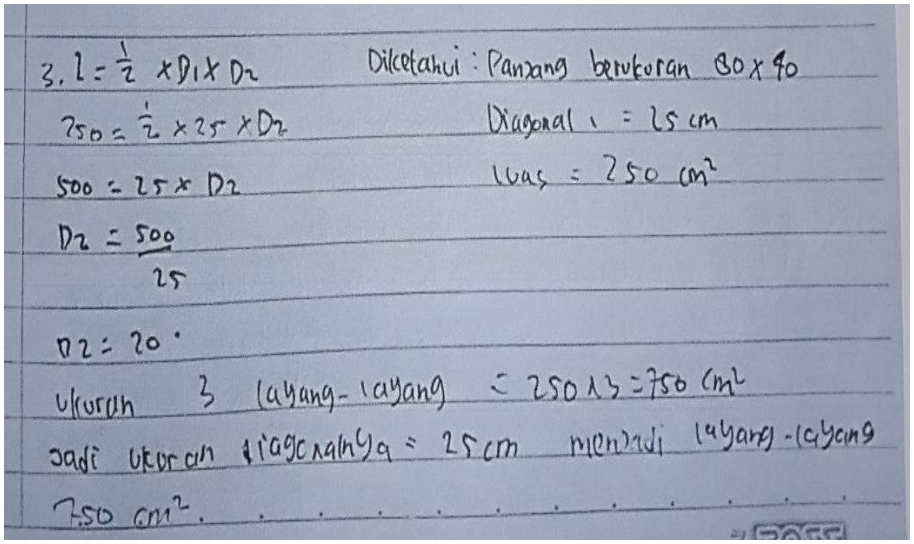
e. Jawaban Subjek Berkemampuan Rendah (BRa)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan sedang (BRa) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3 dan 4. Pada jawaban subjek BRa pada nomer 3 dan 4, terlihat bahwa subjek dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3 dan 4. Pada lembar jawaban subjek BRa tidak menjawab nomor 3 dan 4, terlihat bahwa subjek

tersebut tidak mengerjakan soal. Disini dipastikan subjek tidak memahami soal dan tidak menyajikan representasi ekspresi matematis.

f. Jawaban Subjek Berkemampuan Rendah (BRb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan sedang (BRb) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3 dan 4.



Gambar 4.11

Jawaban Subjek BRb Soal 3 dan 4

Pada jawaban subjek BSb pada nomer 3 dan 4, terlihat bahwa subjek dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3 dengan menggunakan rumus dan menyelesaikan perhitungan dengan benar dan soal nomer 4 subjek tidak menjawab, terlihat bahwa subjek tersebut tidak mengerjakan soal.

Soal Representasi Verbal

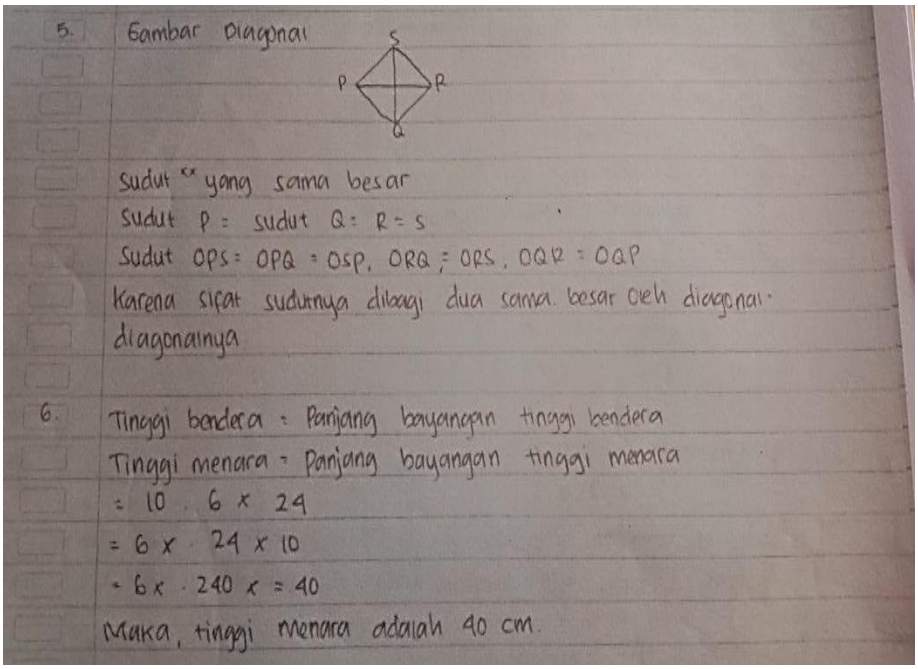
5. *Dimas diberi tugas untuk membuat diagonal-diagonal dari persegi PQRS. Titik potong diagonal pada kedua persegi adalah titik O. apakah Sudut persegi tersebut sama besar, jelaskan alasannya ?*

6. *Sebuah tiang bendera yang memiliki tinggi 10 m. Tiang bendera tersebut berada pada tanah segaris dengan jarak 24 m dari suatu Menara. Panjang bayangan tiang bendera oleh sinar matahari dari sebelah timur Menara adalah 6 m. Sinar matahari tepat mengenai puncak Menara. Jika kamu diminta untuk menghitung tinggi menara tersebut, langkah apa yang akan kamu lakukan ? Jelaskan !*

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh semua subjek, disimpulkan bahwa yang menjawab benar soal 5 adalah BTa BTb, BSa, BSb, dan BRa menjawab benar sedangkan BRb menjawab salah. Untuk soal 6 yang menjawab benar adalah semua menjawab salah. Adapun penjelasan secara detail akan diuraikan sebagai berikut:

a. Jawaban Subjek Berkemampuan Tinggi (BTa)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan tinggi (BTa) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 dan 6.

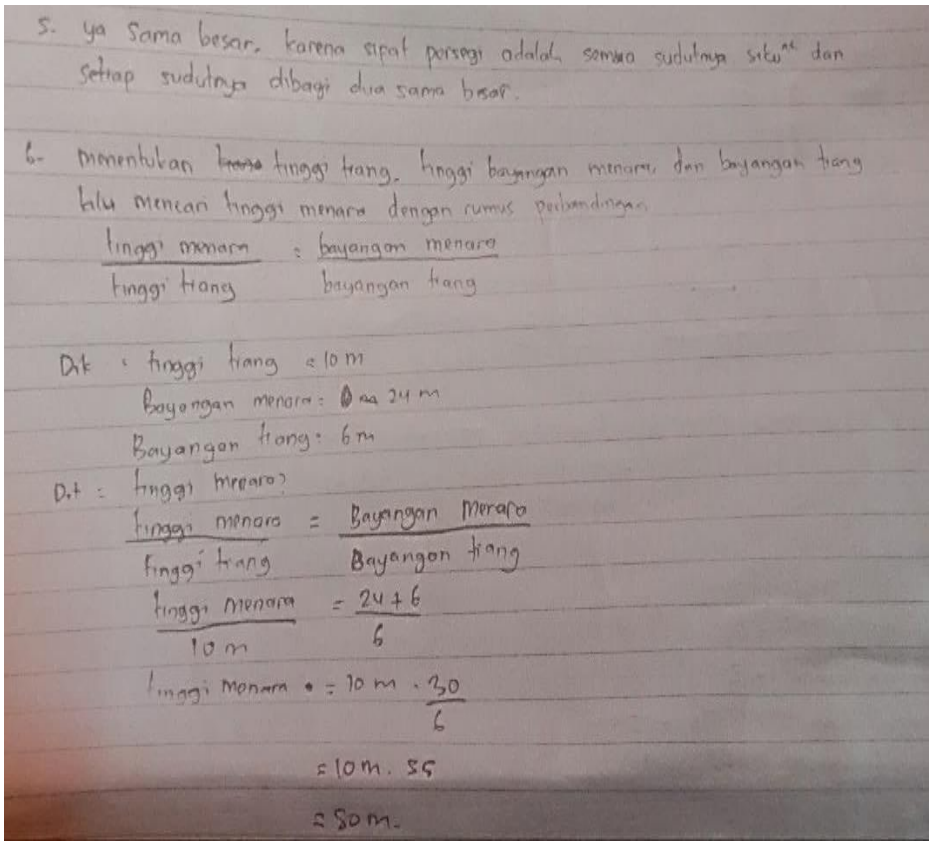


Gambar 4.12
Jawaban Subjek BTa Soal 5 dan 6

Pada jawaban subjek BTa pada nomer 5 dan 6, terlihat bahwa subjek dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 menjelaskan jawaban secara matematis untuk menyelesaikan masalah pada soal, dan nomer 6 subjek menjawab hanya sedikit dari yang benar. Disini subjek menyajikan representasi dengan kata-kata atau teks tertulis, dan representasi visual.

b. Jawaban Subjek Berkemampuan Tinggi (BTb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan tinggi (BTb) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 dan 6.


5. ya Sama besar, karena sifat persegi adalah semua sudutnya siku²⁰ dan setiap sudutnya dibagi dua sama besar.

6. menentukan tinggi tiang, tinggi bayangan menara dan bayangan tiang lalu mencari tinggi menara dengan rumus perbandingan

$\frac{\text{tinggi menara}}{\text{tinggi tiang}} = \frac{\text{bayangan menara}}{\text{bayangan tiang}}$

Dik : tinggi tiang = 10 m
Bayangan menara : 24 m
Bayangan tiang : 6 m
Dit : tinggi menara?

$\frac{\text{tinggi menara}}{\text{tinggi tiang}} = \frac{\text{Bayangan Menara}}{\text{Bayangan tiang}}$

$\frac{\text{tinggi menara}}{10\text{ m}} = \frac{24+6}{6}$

tinggi menara = $10\text{ m} \cdot \frac{30}{6}$

= 10 m . 5

= 50 m.

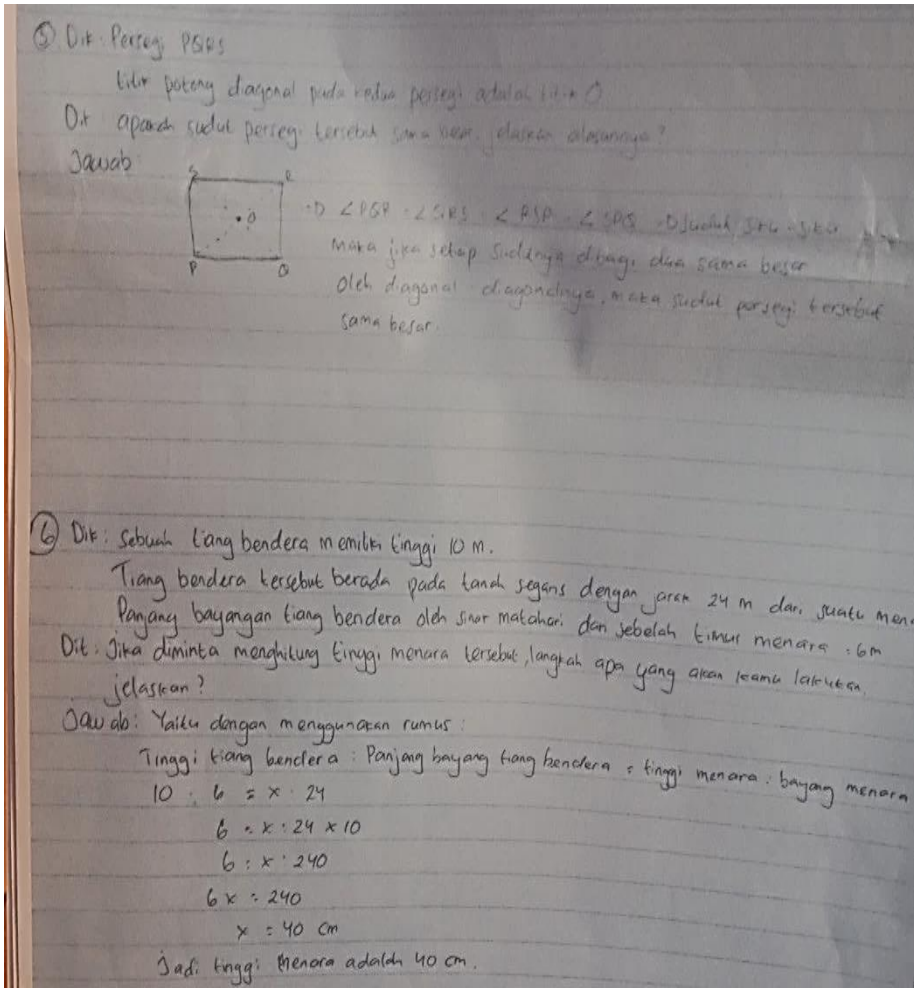
Gambar 4.13

Jawaban Subjek BTb Soal 5 dan 6

Pada jawaban subjek BTb pada nomer 5 dan 6, terlihat bahwa subjek dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 menjelaskan jawaban dengan kata-kata untuk menyelesaikan masalah pada soal, dan nomer 6 subjek menjawab dengan kata-kata namun tidak tersusun dan ada sedikit kesalahan padahal tidak disuruh menghitung subjek malah mengerjakan soal dengan rumus untuk menyelesaikan masalah yang ada, namun subjek tidak lengkap menuliskan jawaban dengan kata-kata ataupun teks tertulis dalam menyelesaikan soal nomer 6 Disini subjek menyajikan representasi dengan kata-kata atau teks tertulis.

c. Jawaban Subjek Berkemampuan Sedang (BSa)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan sedang (BSa) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 dan 6.

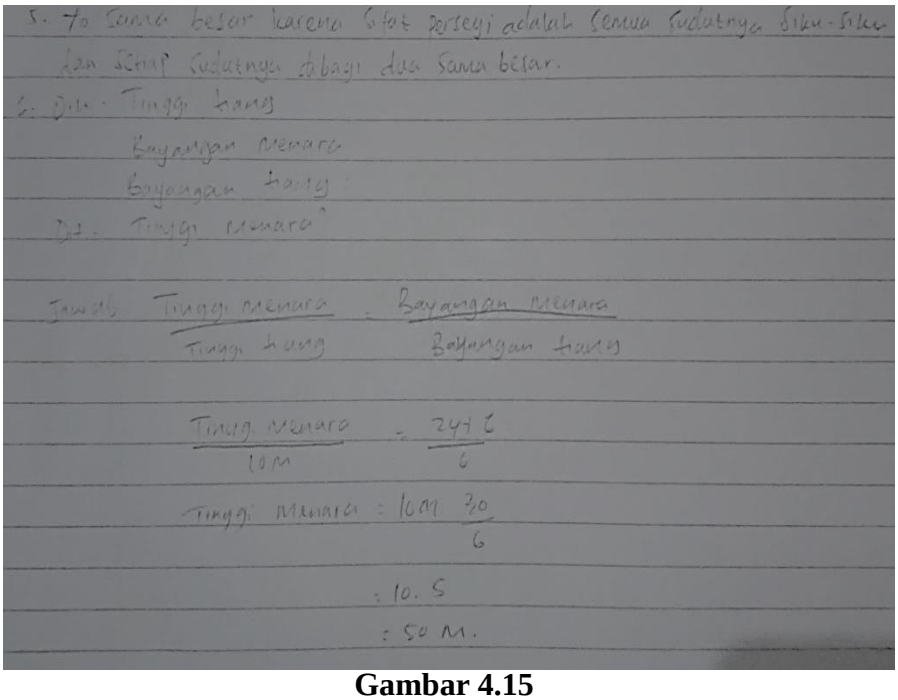


Gambar 4.14
Jawaban Subjek BSa Soal 5 dan 6

Pada jawaban subjek BSa pada nomer 5 dan 6, terlihat bahwa subjek dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 dengan menjelaskan jawaban dengan kata-kata dan ada gambar yang di buat oleh subjek untuk memperjelas jawaban, dan nomer 6 subjek menjawab dengan kata-kata namun tidak tersusun dan hanya sebagian yang lengkap dan benar sedikit kesalahan padahal tidak disuruh menghitung subjek malah mengerjakan soal dengan rumus. Disini subjek menyajikan representasi dengan kata-kata atau teks tertulis.

d. Jawaban Subjek Berkemampuan Sedang (BSb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan sedang (BSb) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 dan 6.



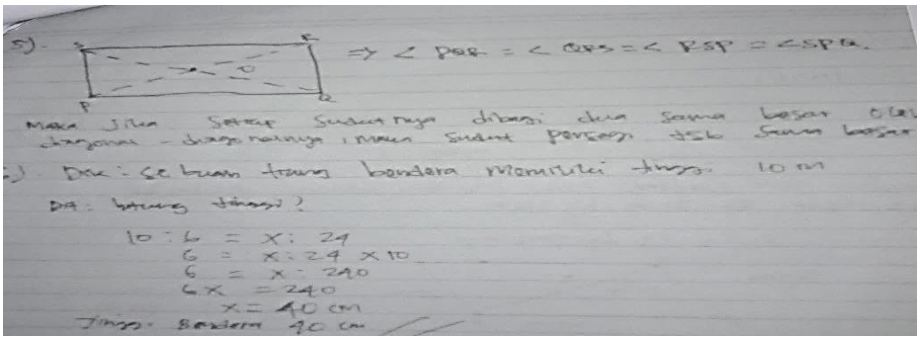
Gambar 4.15

Jawaban Subjek BSb Soal 5 dan 6

Pada jawaban subjek BSb pada nomer 5 dan 6, terlihat bahwa subjek menjawab pada nomor 5 dengan menjelaskan jawaban dengan kata-kata untuk menyelesaikan masalah pada soal, dan nomer 6 subjek menjawab hanya sedikit dari yang benar menjawab dengan begitu disini subjek menyajikan representasi dengan kata-kata atau teks tertulis dan representasi matematis.

e. Jawaban Subjek Berkemampuan Rendah (BRa)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan rendah (BRa) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 dan 6.



Gambar 4.16

Jawaban Subjek BRa Soal 5 dan 6

Pada jawaban subjek BRa pada nomer 5 dan 6, terlihat bahwa subjek dalam menjawab pada nomor 5 menjelaskan jawaban dengan kata-kata dan gambar untuk memperjelas jawaban pada soal, dan nomer 6 subjek tidak menjawab dengan kata-kata namun malah mengerjakan dengan ekspresi matematis. Disini subjek menyajikan representasi dengan kata-kata atau teks tertulis dan representasi ekspresi matematis.

f. Jawaban Subjek Berkemampuan Rendah (BRb)

Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan rendah (BRb) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 dan 6. Berikut ini adalah data hasil tes subjek berkemampuan rendah (BRb) dalam menyelesaikan masalah pada nomor 5 dan 6. Pada lembar jawaban subjek BRb tidak terdapat jawaban nomor 5 dan 6. Jadi subjek BRa tidak dapat menggunakan kata-kata atau teks tertulis untuk bangun datar.

2. Hasil Wawancara Terhadap Mahasiswa

Setelah melakukan wawancara terhadap subjek yang terpilih, pada saat penyelesaian soal nomer 1 subjek menjawab dengan menggambar untuk memperjelas masalah jajargenjang subjek menjelaskan bahwa dalam penyelesaian soal mereka agak kesulitan karena bingung dalam menggambar jajargenjang yang benar, ini menunjukkan bahwa mereka kurang mampu dalam menjawab dikarenakan masih bingung cara menggambar untuk jajargenjang. Untuk nomer 2 subjek ada yang merasa kesulitan dalam menentukan luas daerah diluar lingkaran pada persegi yang membuat dia kesusahahan dalam menggambar dan menyelesaikan masalah. Namun pada jawaban mereka merujuk ke jawaban yang benar, dan menunjukkan bahwa mereka mampu melukiskan gambar bangun datar untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian dengan baik.

Dalam menyelesaikan soal yang melibatkan ekspresi matematis pada nomer 3 subjek banyak yang mengalami kesulitan dalam menjawab

karena kesulitan menghitung luas seluruh layang-layang, kurangnya hapal rumus dan sedikit sulit memahami soal apabila dalam bentuk soal cerita, serta juga karena sudah lama tidak mengerjakan soal hitung-hitungan. Pada nomer 4 subjek ada beberapa yang mengalami kesulitan namun ada juga yang paham ada yang kesulitan karena kurangnya hapal rumus dan sedikit sulit memahami soal apabila dalam bentuk soal cerita dan tidak memahami soal. Mengingat rumus dan pembagian subjek menyelesaikan dengan menulis diketahui terlebih dahulu, mengetahui apa yang ditanyakan dan menulis rumus untuk menyelesaikan soal menghitung dengan benar hasil jawaban soal, namun masih ada yang tidak mengisi lembar jawaban sama sekali ada yang hanya menjawab satu buah soal ekspresi matematis.

Untuk menyelesaikan soal dengan kata-kata atau teks tertulis pada nomer 5 disini subjek memahami dan tidak kesulitan, namun untuk nome 6 ada yang kesulitan menyelesaikan karena bingung cara mencarinya disini dengan sistematis ada yang hanya menjelaskan dengan singkat namun benar dan ada juga kesalahan kekeliruan dalam membaca soal, dan ada juga yang tidak menjawab sama sekali.

Adapun faktor kesulitan yang dialami mahasiswa subjek mampu memahami namun ada juga yang tidak memahami, dapat mengerjakan soal dengan baik, namun ada subjek yang masih bingung dalam dalam mengerjakan soal dan tidak menjawab sama sekali soal, ada juga yang mengatakan lupa cara mengerjakannya, kurangnya hapal rumus dan juga sulit memahami soal yang berbentuk cerita. Secara keseluruhan mahasiswa mengatakan bahwa mereka kesulitan dalam menyelesaikan soal dikarenakan kurangnya pemahaman dasar mereka dalam mata kuliah matematika 2.

3. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan membahas mengenai hasil penelitian tentang kemampuan representasi matematis berdasarkan indikator menurut Menurut Mudzakir dengan keterpenuhan dari masing-masing indikator

representasi. Dari data hasil penelitian yang telah dilakukan mahasiswa maka didapatkan rata-rata kemampuan representasi dikategori sedang sebesar 69,11% sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Rezki Amaliyah Ar dan Nurfadilah Mahmud. Hal ini dipengaruhi kurangnya kemampuan representasi dalam menggambar, ekspresi matematis, dan kata-kata, subjek masih bingung menggambar untuk menyelesaikan, subjek menggunakan ekspresi matematis yang tidak beragam, dan kurang dapat menjawab dengan kata-kata.[45] Dimana yang memenuhi indikator mampu menjawab dengan representasi visual gambar dengan kategori sedang sebesar 67,27% yang mana sejalan dengan Fitrianingrum Fitrianingrum dan Mochamad Abdul Basir telihat ada yang mampu menggambar untuk menyelesaikan suatu masalah, sedangkan menjawab dengan kurang lengkap, namun pada soal nomer 2 mampu menjawab dengan representasi visual dengan benar.[46]

Mahasiswa pada kemampuan representasi ekspresi matematis yang mana disini dikategorikan tinggi sebesar 78,67% yang mana sejalan dengan penelitian Ahmad Afriadi menyatakan bahwa suatu representasi tidak dapat mendeskripsikan sebuah susunan matematika secara penuh, dan representasi yang lain akan memberikan keuntungan karena dapat saling melengkapi. Yang mana mahasiswa mampu memenuhi yaitu dimana mereka menjawab soal nomer 3 dan 4 dengan benar, namun ada juga yang kesulitan memahami soal dan lupa pada rumus.

Mahasiswa Pada kemampuan representasi simbolik atau kata-kata ini dikategorikan rendah sebesar 61,39% yang mana sejalan dengan penelitian Ahmad Afriadi penelitiannya bahwa informasi dalam memahami soal memiliki kesulitan yang sedikit kompleks dalam menyelesaikan soal. Terlihat dari penyelesaian disebabkan karena

---

[45] Rezki Amaliyah Ar Dan. Nurfadilah Mahmud. 2018. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Geometri Serta Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Jurnal Review Pembelajaran Matematika. Jrpm Vol.3, No.2.

[46] Fitrianingrum Fitrianingrum1 , Mochamad Abdul Basir. 2020. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar. Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika. Vol. 2 (1)

informasi yang diterima dalam soal yang lebih banyak dan proses mental yang relative lebih kompleks untuk direpresentasikan kembali dalam bentuk kata-kata.[47]

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi yang dimiliki oleh mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu belum sepenuhnya optimal yang mana mahasiswa mampu menggambar namun tidak bisa menyelesaikan masalah, mahasiswa bisa menyelesaikan masalah namun masih ada kesalahan dalam rumus, mahasiswa juga masih kurang dalam menyelesaikan masalah dengan kata-kata dimana terlihat saat wawancara mahasiswa kurang memahami konsep dasar dari matematika 2. Yang tau seperti lingkaran, persegi sedangkan untuk jajargenjang mereka kurang memahami.

C. Keterbatasan Penelitian

Setelah dilakukan analisis dan mendapatkan hasil maka penelitian ini ada beberapa keterbatasan yang dialami dan ada beberapa faktor yang dialami seperti dikarenakan covid yang mengakibatkan tes *online*, dan kurangnya pemahaman untuk representasi mahasiswa. Diharapkan bagi peneliti yang akan datang agar lebih menyempurnakan penelitiannya karena penelitian ini masih memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki untuk penelitian kedepannya.

[47] Ahmad Afriadi. 2017. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Komposisi Fungsi Dan Invers Pada Kelas XI IPA SMAN I Gowa.

BAB V
SIMPULAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan tentang "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu Pada Mata Kuliah Matematika 2" maka hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan rata-rata kemampuan representasi yang dimiliki mahasiswa Kelas B PGMI IAIN Bengkulu dikategori sedang sebesar 69,11%. Yang mana kemampuan representasi yang dimiliki oleh mahasiswa PGMI IAIN Bengkulu belum sepenuhnya optimal yang mana mahasiswa mampu dalam representasi visual dengan menggambar namun tidak bisa menyelesaikan masalah, mahasiswa bisa menyelesaikan masalah namun masih ada kesalahan dalam rumus. Mahasiswa dalam representasi simbolik sudah baik dalam menyelesaiakan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Untuk kemampuan representasi verbal mahasiswa masih kurang mampu dalam menjawab soal dengan menggunakan kata-kata. Mahasiswa juga kurang memahami konsep dasar dari matematika 2. Faktor lainnya ada juga kurangnya bertanya saat mata kuliah berlangsung yang membuat mahasiswa kesulitan.

B. Saran

Saran yang ingin disampaikan ialah untuk mahasiswa dapat lebih memahami mata kuliah matematika 2 khususnya pada materi bangun datar, agar dapat menyelesaikan masalah dengan dengan kata-kata atau teks tertulis. Agar penelitian dapat memberikan metode yang lebih baik lagi untuk perkuliahan.serta agar dapat direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Afriadi. 2017. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Komposisi Fungsi Dan Invers Pada Kelas XI IPA SMAN I Gowa.*

Alhadad, S. F. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis, dan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended*. Disertasi pada UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

_____. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Ardi Mahasatya.

Aron R. dkk . 2020. *Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar Mahasiswa Pada Materi Hukum 1 Termodinamika.* JSME (Jurnal Sains, Matematika, Dan Edukasi) , Volume 8 (2), 100-104.

Astuti, E. P. 2017. *Representasi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika.* Beta|jurnal tadris matematika, 10 (1), 70-82.

Azwar, S. 2005. *Dasar-Dasar Psikometri.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Coaley, K. 2010. *An Introduction to Psychological Assessment and Psychmetrics*. London: Sage.

Dahlan, J. A., Dadang, J. 2011. Analisis Representasi Matematik Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA.* Volume 16 (1): 128-138.

Effendi, L. A. 2012. *Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. 13 (2): 1-10. Tersedia di http://jurnal.upi.edu/file/6_Leo_Adhar_Effendi.pdf. diakses 16 November 2020.

Ernawati, *Deskripsi Pemahaman Konsep Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Integral.* Jurnal Pendidikan Matematika 5, no 1 (2019). h. 45.

Faizi, M. *Ragam Metode Mengajar Ekstra pada Murid*. Yogyakata: Diva Press.2013.

Fatrima, S. S. 2017. Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath* , 3(1), 49-55.

Fitrianingrum Fitrianingrum, dan Mochamad Abdul Basir. 2020. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar. Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika. Vol. 2 (1)

Hani, J. S., dkk. 2020. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5 (2) , 56 – 66.

Hutagaol, K. 2013. Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika*, Vol 2, No.1, Bandung: STKIP Siliwangi.

Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., & Yang, Y. L. (2007). Multiple representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard system. *Educational Technology & Society*, 10(2), 191-212.

Ibrahim. 2015. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Iskandar. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Gaung Persada.

Izwita Dewi , Sahat Saragih , Dewi Khairani, 2017. *Analisis Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Perbedaan Gender*. Jurnal Didaktik Matematika Vol. 4, No. 2.

Jose L. Villegas, et al, *Representations in Problem Solving: A Case Study in Optimization Problems, Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, No. 17, Vol. 7(1), 2009, p. 287.

Kartini, "Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika", Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta, 5 Desember 2009., h. 364.

Kusuma, A. B, dan Setyaningsih, E 2014. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Menggunakan Media Program Geogebra Pada Mata Kuliah Geometri Transformasi

Mawaddah, S., & Ratih, M. 2016. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*). *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1).

Moleong, L. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya

_____ . 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif., Edisi Revisi.* Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Mutmainah. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui PendekatanPembelajaran Metaphorical Thinking.* Skripsi UIN Syarif Hidayatulah Jakarta: (*Online*). Tersedia pada repository.uinjkt.ac.id/dspace/. Di akses tanggal 16 November 2020.

Mudzakir, H. S. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Disertasi UPI. Bandung. Tidak diterbitkan

NCTM. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematic.*Reston: NCTM.

Nuurun Fajriah, Citra Utami, Mariyam . 2020. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika.* Journal Of Educational Review And Research Vol. 3 No. 1.

Nurgiyantoro, B. 2010. *Penilaian Pembelajaran Bahasa Berbasis Kompetensi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta

Purwanto. 2009. Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

_____ 2010. *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan Pengembangan dan Pemanfaatan.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Putra, M. I. S. 2016. Efektivitas Pembelajaran Statistik dengan Pendekatan Keterampilan Multi Representasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PGMI UNIPDU Jombang.*Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol. I No.1 Maret 2016. (*Online*). Tersedia pada:journal.unipdu.ac.id/index.php/jmpm/article/view/515. Di akses tanggal 16 November 2020.

Ramziah, S. 2016. *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa kelas X2 SMA N 1 Gedung Meneng Menggunakan Bahan Ajar Matriks Berbasis Pendekatan Saintifik*. Jurnal Mosharafa. Volume 8 (3):1-10.

Rezki Amaliyah Ar Dan. Nurfadilah Mahmud. 2018. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Geometri Serta Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya.* Jurnal Review Pembelajaran Matematika. JRPM Vol.3, No.2.

Sabirin, M. 2014. *Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. JPM IAIN Antasari, 1(2): 34.

Sumarmo, U. 2002. *Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional FPMIPA UPI: Tidak diterbitkan.

Sarosa, S. 2012.*Penelitian Kualitatif: Dasar-dasar.* Jakarta: Indeks.

Sudjana. 2002. Metode Statistika. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D).* Bandung: Alfabeta.

_____. *2015. Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

_____. 2016. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* Bandung: Alfabeta

Umar, W. 2011. *Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pendidikan Matematika Realistik pada Konsep Pecahan dan Pecahan Senilai*. Jurnal FKIP Unkhair Ternate. Volume 1: 177- 185.

Yenni dan Rika Sukmawati. 2020. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika 251 Volume 9, Nomor 2.

Yusuf, M. 2017. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenamedia Group.

L A M P I R A N

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama	: Debby Syntia Monica
Tempat Tanggal Lahir	: Simpang Tiga, 14 November 1999
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Alamat	: Desa Simpang Tiga
Hanphone	: 08237426852
Status	: Mahasiswa
Email	: debbysyntiamonica@gmail.com

DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar	: SD 02 Kaur Utara
SMP	: SMP N 1 Kaur Utara
SMA	: SMK N 3 Kaur Utara

Kisi-Kisi Instrumen

Nama Instansi : Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu

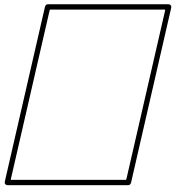
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasa Ibdidaiyah (PGMI)

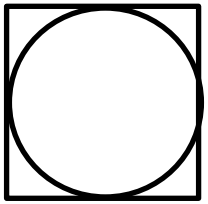
Mata Kuliah : Matematika 2

Materi : Bangun Datar

Kelas/ semester : B/IV (Empat)

Alokasi Waktu : 60 menit

No	Indikator Kemampuan Represantasi	Indikator Soal	Soal	Jawaban
1	Representasi Visual	Membuat gambar bangun datar untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian.	1. Sebuah jejargenjang ABCD, memiliki diagonal AC dan BD jika diketahui panjang AB 25 cm dan panjang BC 55 cm panjang AE 40. Tentukan panjang CE beserta gambarnya?	1.  AB =CD=20cm BC =AD=55cm BE =AE-AB =40-25 =15cm $CE^2=BC^2-BE^2$ $=55^2-15^2$ =3025-225 =2800 CE $=\sqrt{2800}$ $=\sqrt{100 \times 28}$ $=10\sqrt{28}$

			2. Suatu hiasan berbentuk persegi yang didalamnya ada lingkaran yang memiliki panjang rusuk 28. Ilustrasikan gambar dan Hitunglah luas daerah diluar lingkaran dalam persegi?	2.  DIK: s= 28 r= $\frac{28}{2} = 14$ Luas daerah = luas persegi – luas lingkaran = $s^2 - \pi r^2$ =$28^2 - \left(\frac{22}{7} \times 14^2\right)$ =784−616 =168cm^2
2	Representasi Simbolik	Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	3. Intan mempunyai kertas berbentuk persegi panjang berukuran 80cm x 70cm. kertas itu akan digunakan untuk membuat tiga buah layang-layang. Salah satu diagonalmya berukuran 25cm. satu buah layang-layang berukuran luas 250cm^2. Tentukanlah ukuran diagonal yang lain dan ukuran keseluruhan kertas yang sudah menjadi layang-layang! 4. Segitiga ABC dengan panjang alas 20cm tinggi 17cm dan segitiga PQR	Luas Layang-layang $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $250cm^2 = \frac{1}{2} \times 25cm \times d_2$ $d_2 = \frac{250cm^2}{12{,}5cm}$ $d_2 = 20cm$ Luas Kertas $= 80cm \times 70cm$ $= 5600cm^2$ Kertas yang digunakan untuk membuat layang-layang sebanyak = $250cm^2 \times 3 = 750cm^2$ Jadi, ukuran diagonal yang digunakan adalah 25 cm dan 20 cm, kertas yang digunakan untuk membuat layang-layang seluas $750cm^2$

			dengan panjang alas 20cm dan tinggi 25cm, jika kedua segitiga tersebut digabungkan maka akan membentu layang-layang. Tentukan cara yang lebih efisien untuk menentukan luas keseluruhan dengan menggunakan rumus segitiga dan layang-layang?	4. Luas Segitiga ABC $= \frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 20cm \times 17cm$ $= 170cm^2$ Luas Segitiga PQR $= \frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 20cm \times 25cm$ $=250cm^2$ Luas 2 segitiga $=170cm^2+250cm^2$ $=420cm^2$ Luas layang-layang $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 20 \times 42$ $=420cm^2$ Jadi cara menghitung luas lebih efisien dengan menggunakan rumus layang-layang langsung

3	Representasi Verbal	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis	5. Dimas diberi tugas untuk membuat diagonal-diagonal dari persegi PQRS. Titik potong diagonal pada kedua persegi adalah titik O. apakah Sudut persegi tersebut sama besar, jelaskan alasannya ? 6. Sebuah tiang bendera yang memiliki tinggi 10 m. Tiang bendera tersebut berada pada tanah segaris dengan jarak 24 m dari suatu Menara. Panjang bayangan tiang bendera oleh sinar matahari dari sebelah timur Menara adalah 6 m. Sinar matahari tepat mengenai puncak Menara. Jika kamu diminta untuk menghitung tinggi menara tersebut, langkah apa yang akan kamu lakukan ? Jelaskan !	5. ya, karena Sudut P = sudut Q = R = S Sudut OPS = OPQ, OSR = OSP, ORQ = ORS, OQR = OQP Karena sifat persegi adalah semua sudutnya siku-siku dan setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya. Langkah-langkah untuk menghitung tinggi Menara tersebut adalah • Buatlah sketsa tiang bendera dan Menara tersebut. • Tentukan sisi-sisi yang bersesuaian pada sketsa gambar tersebut. • Ambil persamaan perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian yang mengandung tinggi Menara. • Hitung tinggi Menara tersebut dengan menyelesaikan persamaan perbandingan tersebut dengan operasi matematis.

Pedoman Skor Tes Kemampuan Representasi Matematis

Nama Instansi : Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasa Ibdidaiyah (PGMI)

Mata Kuliah : Matematika 2

Materi : Bangun Datar

Kelas/ semester : B /IV (Empat)

NO	Soal	Indikator	Skor
		Representasi Visual (Menggambar)	
1	1. Sebuah jejargenjang ABCD, memiliki diagonal AC dan BD jika diketahui panjang AB 25 cm dan panjang BC 55 cm panjang AE 40. Tentukan panjang CE beserta gambarnya? 2. Suatu hiasan berbentuk persegi yang didalamnya ada lingkaran yang memiliki panjang rusuk 28. Ilustrasikan gambar dan Hitunglah luas daerah diluar lingkaran dalam persegi?	Tidak ada jawaban, kalaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	0
		Hanya sedikit dari gambar atau diagram yang benar	1
		Melukiskan gambar, namun kurang lengkap dan benar	2
		Melukiskan gambar secara lengkap dan benar	3
		Melukiskan gambar secara lengkap, benar, dan sistematis	4
		Representasi Simbolik (Ekspresi Matematis)	
2	3. Intan mempunyai kertas berbentuk persegi panjang berukuran 80cm x 70cm. kertas itu akan digunakan untuk membuat tiga buah layang-layang. Salah satu diagonalmya berukuran 25cm. satu buah layang-layang berukuran luas 250cm^2. Tentukanlah ukuran diagonal yang lain dan ukuran keseluruhan kertas yang sudah menjadi layang-layang! 4. Segitiga ABC dengan panjang alas 20cm tinggi 17cm dan segitiga PQR dengan panjang alas 20cm dan tinggi 25cm, jika kedua segitiga tersebut digabungkan maka akan membentu layang-layang. Tentukan cara yang lebih efisien untuk menentukan luas	Tidak ada jawaban, kalaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	0
		Hanya sedikit dari model matematiks yang benar	1
		Menemekan matematika dengan benar, namun salah dalam mendapat solusi model	2
		Menemukan model matematis dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap	3
		Menemukan model matematis dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap dan sistematis	4

	keseluruhan dengan menggunakan rumus segitiga dan layang-layang?		
		Representasi Verbal (Teks Tertulis)	
3	5. Dimas diberi tugas untuk membuat diagonal-diagonal dari persegi PQRS. Titik potong diagonal pada kedua persegi adalah titik O. apakah Sudut persegi tersebut sama besar, jelaskan alasannya ? 6. Sebuah tiang bendera yang memiliki tinggi 10 m. Tiang bendera tersebut berada pada tanah segaris dengan jarak 24 m dari suatu Menara. Panjang bayangan tiang bendera oleh sinar matahari dari sebelah timur Menara adalah 6 m. Sinar matahari tepat mengenai puncak Menara. Jika kamu diminta untuk menghitung tinggi menara tersebut, langkah apa yang akan kamu lakukan ? Jelaskan !	Tidak ada jawaban, kalaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	0
		Hanya sedikit dari yang benar	1
		Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	2
		Penjelasan secara matematis masuk akal, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	3
		Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	4

$$\text{Nilai} = \frac{jumlah\ skor\ yang\ didapat}{24} \times 100$$

PEDOMAN WAWANCARA

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah kamu tahu materi apa saja yang ada di dalam bangun datar?	
2	Coba kamu jelaskan?	
3	Dibagian mana materi dari bangun datar yang kamu anggap sulit? Penyebabnya?	
4	Apakah kamu memahami soal yang diberikan?	
5	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang diberikan? Kenapa?	
6	Pada soal nomer berapa kamu kesulitan? Kenapa kamu tidak menjawab ketiga nomer tersebutt?	
7	Kira-kira mengapa kamu kesulitan? Penyebab kesulitan?	
8	Apakah kamu pernah menghadapai soal yang seperti ini sebelumnya?	
9	Apa yang kamu harapkan dari penyampaian dosen dengan cara belajar materi bangun datar?	
10	Apa kamu mengerti apa yang dimaksud pada soal?	
11	Bagaimanakah kamu menjawab setiap soal?	
12	Apakah ada cara lain dalam mengerjakan soal tersebut?	