

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MATERI
TRIGONOMETRI BERBASIS *HIGHER ORDER*
THINKING SKILL (HOTS) DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Bidang Tadris Matematika



Oleh :
Devi Setiowati
NIM. 1811280006

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Devi Setiowati
NIM : 1811280006
Prodi : Tadris Matematika
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* di Sekolah Menengah Atas" secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri bukan plagiasi dari karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, Juli 2022

Saya yang menyatakan,



Devi Setiowati

NIM. 1811280006



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU**

Jalan Raden Patah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172 Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinbengkulu.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Menengah Atas** yang disusun oleh **Devi Setiowati NIM. 1811280006** telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri (UIN) Fatmawati Sukarno Bengkulu pada hari Rabu tanggal 27 Juli 2022 dan dinyatakan memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Pendidikan Tadris Matematika

Ketua

Prof. Andang Sunarto, Ph.D

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, 2022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



Dr. Agus Mulyadi, M.Pd

NIP. 197005142000031004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
Jalan Radin Fatah Pagir Dewa Kota Bengkulu 38311
Telepon (0736) 81276-51171-51172 Faksimih (0736) 51171-51172
Website: www.uinbengkulu.ac.id

PENGESAHAN PEMBIMBING

Pembimbing I dan Pembimbing II menyatakan skripsi yang ditulis oleh

Nama : Devi Setiowati

NIM : 1811280006

Prodi : Matematika

Jurusan : Sains dan Sosial

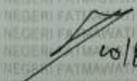
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

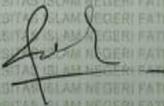
Skripsi yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* di Sekolah Menengah Atas” telah dibimbing, diperiksa dan diperbaiki sesuai dengan saran Pembimbing I dan Pembimbing II. Oleh karena itu, skripsi tersebut sudah memenuhi persyaratan untuk diajukan pada sidang munaqosyah.

Bengkulu, Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II


20/8/22
Prof. Andang Sunarto, Ph.D
NIP. 197611242006041002


Mela Aziza, M. Sc
NIP. 199110122019032015



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172 Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfatmawati.ac.id

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Sdr/I Devi Setiowati

NIM : 1811280006

Kepada,

Yth, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno 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 : Devi Setiowati

NIM : 1811280006

Judul Skripsi : Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* di Sekolah Menengah Atas

Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqasyah guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang ilmu Tadris.

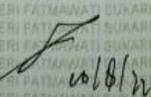
Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih. Wassalamu'alaikum

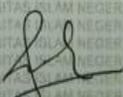
Wr. Wb.

Bengkulu, Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Andang Sunarto, Ph.D
NIP. 197611242006041002


Mela Aziza, M. Sc
NIP. 199110122019032015

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا - ٥

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا - ٦

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”.

~ (Q.S Al-Insyirah: 5-6) ~

“Usaha dan keberanian tidak cukup tanpa adanya tujuan dan arah
perencanaan”

~John F.Kennedy~

“Tidak ada kata terlambat untuk menjadi dirimu yang
seharusnya”

~Devi Setiowati~

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah yang tiada hentinya saya haturkan kepada Allah SWT atas segala hidayah dan petunjuk yang telah memberikan kelancaran kemudahan dan keberhasilan dengan terselesaikan skripsi ini. Segala perjuangan yang tertuangkan di dalam karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Bapakku Sukarji dan Mamakku Siti Komariyah tercinta yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada terhingga. Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk moril maupun materil. Cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk bapak dan Mamak, dan semoga dapat membahagiakan kalian.
2. *My Brother* Maisar Subakti beserta *My sister* Sutriana yang selalu memberiku semangat dan memberikan dukungan kepadaku.
3. Dosen Pembimbing Prof. Andang Sunarto, Ph.D dan Ibu Mela Aziza, M.Sc terima kasih atas bantuannya, nasehatnya,

dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan pada saya dengan rasa tulus dan ikhlas.

4. Saudara tak sedaraku Isti Rahayu yang selalu memberi semangat, bantuan dan dukungan yang luar biasa.
5. Bestiee (Darsih, Rara, Fitri, Yuni, Selfie, Ega) yang selalu memberi semangat, bantuan dan dukungan yg luar biasa.
6. Family Tomblok (Isti Rahayu, Halimatus Sya'diyah, Siti Rahma Dahlia, Khairunnisa Sari, Vivin Salensi) yang telah memberikan pengalaman berharga semasa SMA.
7. Bestiiee Lillahita'ala (Betia Ningsih, Lailatul Mukaromah, Auliya Fajarwati, Apriliza Dotari, Yusmia Rika Subekti dan Een Novietasyari) yang selalu memberi semangat, bantuan dan dukungan yg luar biasa.
8. Teman seperjuangan tadaris matematika angkatan 2018 kelas A yang selalu memberikan pengalaman dan kebersamaan yang luar bisa. Tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja.

9. Segenap Civitas akademika dan Almamaterku UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, staf pengajar, karyawan, dan seluruh mahasiswa semoga tetap semangat dalam beraktivitas mengisi hari-harinya di kampus UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.

ABSTRAK

Devi Setiowati, Juli, 2022, Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Menengah Atas

Skripsi : Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, JL. Raden Fatah, Pagar Dewa, Kota Bengkulu, Pembimbing 1 Prof. Andang Sunarto, Ph.D dan Pembimbing 2 Mela Aziza, M.Sc

devisetiowati04@gmail.com

Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan soal *High Order Thinking Skill* materi trigonometri di kelas XI SMAIT IQRA' Kota Bengkulu yaitu valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*) dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model plomp yang terdiri dari 3 tahapan diantaranya tahap *preliminary research* (analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi), tahap *prototyping reseach* (pembuatan instrumen soal) dan tahap *assessment phase* (validasi ahli, uji kepraktisan dan uji keefektifitasan). Hasil pengembangan soal *HOTS* materi trigonometri kelas XI di SMAIT IQRA' Kota Bengkulu diperoleh nilai validitas dari 4 orang validator sebesar 3,71 yang berarti soal tes *HOTS* ini berada pada kriteria sangat valid selanjutnya soal tes *HOTS* yang sudah peneliti kembangkan diperoleh nilai kepraktisan 78,2% berada pada kriteria praktis dan soal tes *HOTS* yang sudah peneliti kembangkan diperoleh nilai rata-rata keefektifitasan sebesar 76 berada pada kriteria efektif.

Kata kunci: *Pengembangan, Materi Trigonometri, Berbasis HOTS, SMA*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Di Sekolah Menengah Atas”. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya, terselesaikannya penyusunan skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. KH. Zulkarnain, M.Pd. selaku Rektor UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
2. Dr. Mus Mulyadi, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
3. Ibu Nurlia Latipah, M.Pd. SI. selaku Ketua Prodi Tadris Matematika UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.

4. Prof. Andang Sunarto, Ph.D. selaku pembimbing I.
5. Ibu Mela Aziza, M.Sc. selaku pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen dan seluruh staf kepegawaian UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu yang telah banyak memberi ilmu pengetahuan bagi penulis sebagai bekal pengabdian bagi masyarakat, agama, nusa dan bangsa.

Bengkulu, 2022

Penulis

Devi Setiowati

NIM. 1811280006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
NOTA PEMBIMBING.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	12

C. Batasan Masalah	12
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	14
G. Spesifikasi Produk	15
H. Asumsi dan Keterbatasan Produk	16
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	17
1. Pengembangan Soal <i>HOTS (High Order Thinking Skill)</i>	17
2. Materi Trigonometri.....	41
B. Kajian Pustaka	53
C. Kerangka Pikir	58
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	61
B. Model Pengembangan.....	61
C. Prosedur Pengembangan.....	63
D. Subjek Penelitian	68
E. Teknik Pengumpulan Data.....	68
F. Teknik Analisis Data.....	73
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Prototipe Produk.....	79
B. Hasil Uji Lapangan	91
C. Analisis Data.....	94

D. Prototipe Hasil Pengembangan	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	105
B. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	107

DAFTAR TABEL

2.1	Hasil penelitian terdahulu	54
3.1	Karakteristik yang menjadi fokus prototipe	66
3.2	Kisi-kisi penilaian oleh ahli materi	70
3.3	Kisi-kisi kepraktisan oleh siswa	72
3.4	Kriteria kelayakan	75
3.5	Kriteria kepraktisan	76
3.6	Kriteria hasil belajar	78
4.1	Nama-nama validator	82
4.2	Saran validator 1 ahli materi	83
4.3	Revisi saran validator 1	84
4.4	Saran validator 2 Ahli Materi	85
4.5	Revisi saran validator 2	85
4.6	Saran validator 3 ahli materi	87
4.7	Revisi saran validator 3	87
4.8	Sarana validator 4 Ahli bahasa	88
4.9	Revisi saran validator 4	89
4.10	Hasil Validasi Para Ahli	95
4.11	Kriteria Kelayakan	95
4.12	Nilai Kepraktisan	98
4.13	Kriteria Kepraktisan	99
4.14	Nilai Keefektifitasan	100
4.15	Kriteria Hasil Belajar	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Rumus untuk $\text{Cos } \alpha \pm \beta$	45
2.2	Kerangka berfikir	59
3.1	Alur pengembangan tes <i>HOTS</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

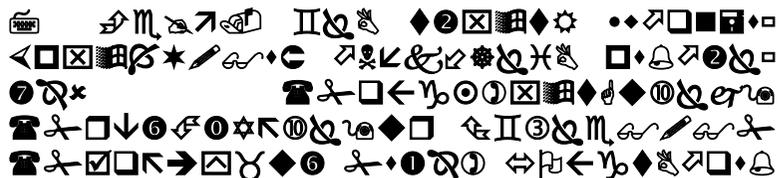
Lampiran	Judul
1	Soal <i>HOTS</i> Trigonometri
2	Validasi ahli
3	Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Guru merupakan seorang tenaga pendidik profesional yang mendidik, mengajarkan suatu ilmu, dan mengarahkan supaya memahami ilmu pengetahuan yang diajarkan. Pada abad 21 mayoritas orang mengetahuinya bahwa pengetahuan merupakan landasan dalam berbagai aspek kehidupan. Perkembangan ilmu pengetahuan mengharuskan dunia pendidikan untuk selalu meningkatkan mutunya.¹ Fungsi pendidikan itu sendiri yaitu untuk mengembangkan apa yang secara potensial dan aktual telah dimiliki oleh peserta didik. Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah At Taubah (9) : (122).



¹ Ferdinandus Bele Sole & Desak Made Anggraeni, *“Inovasi Pembelajaran Elektronik dan Tantangan Guru Abad 21”*, (2018): h.10-18.



Artinya :

“Mengapa sebagian dari setiap golongan di antara mereka tidak pergi untuk memperdalam pengetahuan agama mereka dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali, agar mereka dapat menjaga dirinya”²

Ayat diatas menjelaskan betapa pentingnya pengetahuan (pendidikan) bagi kelangsungan hidup manusia, karena dengan pengetahuan manusia akan mampu membedakan mana yang baik dan yang buruk, apa yang benar dan yang salah, serta apa yang membawa manfaat atau yang membawa mudharat baginya.

Dalam dunia pendidikan pasti terdapat istilah yang disebut pembelajaran, pembelajaran merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik, untuk mencapai tujuan pendidikan, yang berlangsung dalam lingkungan tertentu. Pendidikan berfungsi membantu peserta didik dalam pengembangan dirinya maupun lingkungannya. Dalam

² Departemen Agama RI Al-Hikmah dan Adab Membaca Al-Qur'an. *Mushaf Al-Qur'an Terjemah Rasm Utsmani*, Juz 20 (Cet 6: Bekasi, 2016), h, 206.

proses interaksi peserta didik tidak selalu harus diberi atau dilatih, mereka dapat mencari, menemukan, memecahkan masalah dan melatih dirinya sendiri. Hal ini tentunya tidak terlepas dari peran seorang guru sebagai salah satu pelaku pendidikan itu sendiri karena guru memegang peran penting dalam proses pembelajaran.

Sebagai seorang pendidik yang menjalankan profesi keguruan di abad 21, tentunya harus mempunyai kecakapan yang berkaitan dengan tuntutan abad 21 tersebut. Pola pembelajaran pada abad 21 memfokuskan kepada kemampuan siswa untuk berpikir kritis, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai bidang teknologi informasi, mampu berkomunikasi dengan baik dan berkolaborasi.³

Dengan diterapkannya Kurikulum 2013, Pemerintah mengeluarkan sebuah peraturan melalui Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian

³ Ferdinandus Bele Sole & Desak Made Anggraeni, *“Inovasi Pembelajaran Elektronik dan Tantangan Guru Abad 21”*, (2018): h.10-18.

Pendidikan yang mengamanatkan bahwa pemanfaatan, mekanisme, serta prosedur penilaian yang dilakukan oleh setiap pendidik diatur dalam pedoman yang disusun oleh Direktorat Jenderal terkait, berkoordinasi dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Proses penilaian dalam pembelajaran terbagi ke dalam tiga ranah penilaian, yaitu penilaian pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan keterampilan (psikomotorik). Untuk melakukan penilaian pada ranah pengetahuan, guru menggunakan berbagai bentuk instrumen soal, sedangkan untuk menilai ranah sikap dan keterampilan guru biasanya menggunakan lembar observasi dan angket.

Adapun aspek atau domain kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang yang dimaksud

adalah pengetahuan (knowledge), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*shythesis*), dan penilaian (*evaluation*).⁴

Beberapa ahli juga membedakan kegiatan berpikir menjadi beberapa jenjang, yaitu berpikir tingkat tinggi *Higher Order Thinking (HOT)* dan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking (LOT)*. Berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*) disebut sebagai gabungan dari berpikir kritis, berpikir kreatif dan berpikir pengetahuan dasar. Thomas, Thorne dan Small (menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi menempatkan aktivitas berpikir pada jenjang yang lebih tinggi daripada sekadar menyatakan fakta. Dalam berpikir tingkat tinggi, yang menjadi perhatian adalah apa yang akan dilakukan terhadap fakta⁵.

Untuk mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa harus dibiasakan memecahkan permasalahan

⁴ Nursalam, *Pengukuran dalam Pendidikan* (Makassar: Alauddin University Press, 2017), hal. 11

⁵ Sitri Cayani. (2021). *Pengembangan soal higher order thinking skill (hots) materi bilangan di sekolah menengah pertama* (Doctoral dissertation, IAIN BENGKULU).

yang membutuhkan pemikiran untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Karena salah satu tujuan mata pelajaran matematika pada kurikulum 2013 adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika juga turut berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Jean Butkowski dalam tesisnya yang berjudul *Improving Student Higher Order Thinking Skills in Mathematics* pun mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika seseorang tidak dapat diperoleh secara instan, tetapi harus dilatih dalam pembelajaran matematika.⁶

Matematika merupakan salah satu ilmu yang berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini dapat dilihat bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib di sekolah,

⁶ Syaifina Nur Fariha. *Pengembangan soal matematika berintegrasi nilai Keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa* (2019). (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).

mulai dari tingkat sekolah dasar hingga tingkat perguruan tinggi agar dapat membekali mereka memiliki kemampuan berfikir logis, analitis sistematis, kritis dan juga kreatif.⁷ Namun Karakter pembelajaran matematika saat ini masih fokus pada kemampuan prosedural, bergantung pada buku paket, lebih dominan menggunakan soal rutin dan pertanyaan tingkat rendah. Hal ini dapat dilihat Sehingga perlu adanya perubahan pada proses pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, misalnya dengan mengenalkan soal-soal yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Hal ini juga dapat menjadi satu tantangan bagi guru agar mampu berinovasi menciptakan atau menyediakan variasi soal baru diluar buku paket untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks dan memiliki banyak solusi.

⁷ Kus Andini Purbaningrum, *Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa smp dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar*, (2017), 10(2): h. 40.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat tercapai, dibutuhkan latihan soal terkait proses pemecahan masalah. Aspek pemecahan masalah dapat ditunjukkan dari keterlibatan siswa terhadap soal matematika. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal matematika yang *open ended dan non-routine* merupakan salah satu karakteristik dari soal matematika dapat digunakan untuk melatih atau mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang biasa disebut dengan soal matematika dengan *High Order Thinking (HOT)*.

Mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik tentunya dibutuhkan instrumen penilaian berupa tes tertulis, selain digunakan untuk mengetahui profil kemampuan peserta didik, juga dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Soal-soal yang digunakan sebagai latihan tersebut dapat berisi pertanyaan yang menguji peserta didik dalam hal pemecahan masalah,

berpikir kritis dan berpikir kreatif. Agar peserta didik dapat menjawab pertanyaan tersebut, diperlukan penalaran tingkat tinggi yaitu cara berpikir logis yang tinggi. Berpikir logis yang tinggi sangat diperlukan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya dalam menjawab pertanyaan karena peserta didik perlu menggunakan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang dimilikinya dan menghubungkannya dalam situasi baru. Jadi, untuk mengukur keterampilan berpikir tinggi tinggi dibutuhkan instrumen berupa tes tertulis untuk melatih kemampuan berpikir peserta didik yang meliputi cara berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMA IT IQRA' bahwa soal berbasis *HOTS* masih jarang di berikan. Soal-soal *HOTS* di berikan hanya untuk siswa yang mengikuti olimpiade. Sehingga guru jarang mengembangkan soal-soal yang berbasis *HOTS*. Namun dalam penerapan instrumen tes di dapat informasi ada beberapa materi yang

tergolong dalam kategori sulit yaitu salah satunya adalah materi trigonometri, materi trigonometri termasuk materi yang sulit untuk di kembangkan menjadi soal *HOTS* karena untuk menggabungkan dalam kehidupan sehari-hari juga sedikit sulit. Dilihat dari beberapa kegunaan dan juga masalah yang ada maka peneliti memilih trigonometri untuk dijadikan materi untuk dikembangkan. Materi trigonometri terdapat dalam kurikulum 2013 dipelajari siswa pada kelas XI tingkat SMA.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan Wandy Suhady, Yenita Roza dan Maimunah (2020)⁸, Annisa Fauziah Khasanah (2018)⁹ dan Nok Izatul Yazidah dkk (2018)¹⁰ bahwa perbedaan beberapa penelitian terdahulu diatas dengan penelitian ini adalah tingkat materi, model

⁸ Wandy Suhady, Yenita Roza, dan Maimunah, *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Higher Order Thinking Skill (HOTS) Siswa*” Jurnal Gantang (2020) V(2):143-150

⁹ Annisa Fauziah Khasanah. *Pengembangan soal cerita menggunakan komik Matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII*. 2018. PhD Thesis. UIN Sunan Ampel Surabaya.

¹⁰ Nohal Izatul Yazidah. *Pengembangan Soal HOTS pada materi Aljabar*” Jurnal pendidikan, 2018, Vol 3, no. 2

pengembangan, dan tipe soal. Materi soal yang akan dikembangkan pada penelitian sebelumnya adalah mengembangkan soal materi polinomial sedangkan penelitian ini materi soal yang akan dikembangkan adalah materi Trigonometri. Kemudian penelitian ini menggunakan model pengembangan plomp dengan tipe soal yang akan dikembangkan adalah tipe soal uraian. Sedangkan tipe soal penelitian sebelumnya mayoritas soal tipe pilihan ganda.

Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah dan penelitian terdahulu di atas maka peneliti tertarik mengembangkan soal *HOTS* materi trigonometri. Yang diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kemampuan peserta didik berfikir tingkat tinggi. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Di Sekolah Menengah Atas”.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Kebiasaan pengerjakan soal berbasis *HOTS* di SMA IT IQRA masih jarang diberikan atau kurang diberikan.
2. Pengembangan soal-soal berbasis *HOTS* kurang dilakukan atau belum ada tes yang didesain khusus untuk melatih *HOTS*.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka peneliti membatasi pembahasan dalam penelitian ini agar tidak menyimpang dari permasalahan dan pembahasannya tidak terlalu luas serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan peneliti, batasan masalah tersebut adalah “Pengembangan produk yang dihasilkan berupa soal *HOTS* materi trigonometri kelas XI

yang berlandaskan dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 yang valid, praktis dan efektif”

D. Rumusan Masalah.

Berdasarkan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana tingkat kevalidan pengembangan soal *HOTS* materi trigonometri di SMA?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan pengembangan soal *HOTS* materi trigonometri di SMA?
3. Bagaimana tingkat keefektifitasan pengembangan soal *HOTS* materi trigonometri di SMA?

E. Tujuan Penelitian.

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk menghasilkan soal *HOTS* materi trigonometri di SMA yang valid,
2. Untuk menghasilkan soal *HOTS* materi trigonometri di SMA yang praktis,

3. Untuk menghasilkan soal *HOTS* materi trigonometri di SMA yang efektif.

F. Manfaat Penelitian.

Adapun manfaat dalam penyusunan proposal ini adalah:

1) Secara Teoritis

Hasil pembahasan dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan kepada pembaca khususnya untuk siswa dan mahasiswa.

2) Secara Praktis

a. Bagi Akademisi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian pengembangan ilmu dibidang pendidikan baik didalam maupun diluar Lembaga Perguruan Tinggi.

b. Bagi Guru

Secara praktis diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pendidik agar dapat dijadikan bahan pertimbangan atas pemikiran kepada guru matematika untuk menyusun instrumen penelitian dan

juga sebagai bahan meningkatkan mutu pendidikan disekolah.

c. Bagi Siswa

Tersedianya soal matematika yang dapat melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

d. Bagi Peneliti

Menambah keterampilan peneliti dalam menulis karya ilmiah dan menambah wawasan tentang permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan penilaian hasil belajar matematika.

G. Spesifikasi Produk

Penelitian ini menghasilkan produk untuk guru dan siswa yang berupa soal matematika berbasis *higher order Thinking Skill* materi trigonometri. Secara rinci spesifikasinya sebagai berikut:

1. Materi yang dikembangkan adalah materi trigonometri kelas XI tingkat SMA

2. Bentuk soal yang dikembangkan adalah berupa soal matematika materi trigonometri berbasis *higher order Thinking Skill*

H. Asumsi dan Keterbatasan Produk

1. Asumsi
 - a. Soal matematika materi trigonometri yang dikembangkan mampu melatih peserta didik untuk berfikir tingkat tinggi
 - b. Validator yaitu dosen dan guru yang sudah berpengalaman dalam mengajar sesuai dengan bidangnya.
 - c. Item-item dalam angket validasi mencerminkan penilaian produk secara komprehensif, menyatakan layak tidak layaknya suatu produk.
2. Keterbatasan Pengembangan
 - a. Produk yang dihasilkan berupa soal matematika materi trigonometri berbasis *higher order Thinking Skill*
 - b. Uji validasi dilakukan pada validasi ahli dan uji coba empiris (uji coba lapangan)
 - c. Uji coba produk dilakukan di SMAIT IQRA' Kota Bengkulu

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengembangan Soal *HOTS (Higher Order Thinking Skill)*.

a. Pengertian Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengembangan merupakan suatu proses atau cara pembuatan yang dikembangkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengembangan merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang dalam mengembangkan suatu produk yang telah di rencanakan dan di validasi.

Pengembangan atau *research and development* adalah suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu

siklus yang melewati berbagai tahapan yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif¹¹.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan merupakan proses merancang produk baru ataupun menyempurnakan produk yang sudah ada sehingga memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dengan meningkatkan kualitas melalui tahapan uji coba sebagai upaya dalam meningkatkan mutu.

b. Soal Berbasis *HOTS (High Order Thinking Skill)*

Soal tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk pengumpulan data. Dalam bidang pendidikan instrument alat ukur yang digunakan adalah tes dan non tes. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang peserta didik telah menguasai pelajaran yang telah

¹¹ Wahyu Djoko Sulistyono. (2019a). "*Learning Activities from Learning Resources: Pemanfaatan dan Pemaknaan Situs Sejarah Kawasan Alun-Alun Merdeka Kota Malang Pemanfaatan dan Pemaknaan Situs Sejarah Kawasan Alun-Alun Merdeka Kota Malang*". Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia, 2(1), 49–63.

disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan¹².

Dapat disimpulkan bahwa instrumen tes merupakan cara atau prosedur yang dapat digunakan dalam pengukuran dan penilaian dalam mempermudah evaluasi dibidang pendidikan yang dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan juga tugas-tugas yang harus dijawab oleh peserta didik dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pengetahuan peserta didik.

Beberapa ahli juga membedakan kegiatan berpikir menjadi beberapa jenjang, berdasarkan taksonomi bloom kemampuan peserta didik dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu berfikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking (HOT)* dan berfikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking (LOT)*. Kemampuan tingkat rendah terdiri atas pengetahuan, pemahaman dan aplikasi, sedangkan kemampuan tingkat tinggi meliputi analisis, sintesis,

¹² Elis Ratnawulan dan Rusdiana, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Pustaka Setia, 2017), hal. 54.

evaluasi dan kreativitas. Dengan demikian, kegiatan peserta didik dalam menghafal termasuk kemampuan tingkat rendah. Dilihat dari cara berpikir, maka kemampuan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi dua, yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berfikir kreatif adalah kemampuan melakukan generalisasi dengan menggabungkan, mengubah atau mengulang kembali keberadaan ide-ide tersebut.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan memberikan rasionalisasi terhadap sesuatu dan mampu memberikan penilaian terhadap sesuatu tersebut. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam berpikir, bahkan hanya dapat menghafal, tidak terlepas dari kebiasaan guru dalam melakukan evaluasi atau penilaian yang hanya mengukur tingkat kemampuan yang rendah saja melalui *paper and pencil* tes. Peserta didik tidak akan mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi jika tidak

diberikan kesempatan untuk mengembangkannya dan tidak diarahkan untuk itu.¹³

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) adalah kemampuan berpikir strategis yang merupakan kemampuan menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, menganalisis argumen, atau membuat prediksi.¹⁴ Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) juga merupakan kemampuan memahami dan menemukan solusi terhadap suatu permasalahan dengan cara yang bervariasi, berbeda dengan yang biasanya (*divergen*) dari sudut pandang berbeda sesuai kemampuan setiap peserta didik.¹⁵

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi merupakan kemampuan berpikir yang terjadi

¹³ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 23

¹⁴ Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran berbasis hots edisi revisi: higher order thinking skills* (Vol. 1). Tira Smart.

¹⁵ Septiya Wulandari, Hajidin, dan M. Duskri, (2020). Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Materi Aljabar di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2), 200-220.

ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang sudah tersimpan dalam ingatannya, kemudian dapat menghubungkan dan menyampaikan informasi tersebut untuk mencapai tujuan atau jawaban yang dibutuhkan.

Berdasarkan sintesis beberapa penelitian dapat dibedakan beberapa keterampilan yang termasuk keterampilan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking skill*) dan yang termasuk *Higher order thinking skill*. Berikut ini beberapa keterampilan dasar yang dibedakan dalam kegiatan LOTS dan HOTS:

1. Berfikir Tingkat Rendah (*Lower Order Thinking Skill*).
 - a. Strategi kognitif
 - b. Pemahaman
 - c. Klasifikasi konsep
 - d. Membedakan
 - e. Menggunakan aturan rutin
 - f. Analisis sederhana
 - g. Aplikasi sederhana

2. Berfikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skill*).

- a. Berpikir kreatif
 - b. Berpikir kritis
 - c. Menyelesaikan masalah (*Problem Solving*)
 - d. Membuat keputusan
 - e. Mengevaluasi
 - f. Berpikir logis
 - g. Berpikir reflektif
 - h. Sintesis
 - i. Analisis kompleks
 - j. Analisis sistem
- c. Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Taksonomi Bloom

Taksonomi bloom merupakan taksonomi dalam bidang kependidikan yang dicetuskan oleh Benjamin S. Blom. Taksonomi ini bertujuan untuk mengkalsifikasikan materi atau tujuan dari pendidikan.

Secara garis besar, tujuan pendidikan dibagi dalam 3 domain yang masing-masing domain mempunyai sub-

tujuan sendiri-sendiri. 3 domain dalam tujuan pendidikan tersebut adalah :

1. Domain Kognitif

Domain kognitif berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti pengetahuan, pengertian dan keterampilan berpikir. Terdapat sub-kategori sebanyak 6 subkategori yaitu :

- a. Pengetahuan

Pengetahuan adalah level pertama dari domain kognitif ini. Pada level ini peserta didik hanya dituntut untuk mampu melakukan recall saja. Contoh pada level ini adalah mengingat rumus, mengetahui pengetahuan-pengetahuan dasar saja tanpa ada tuntutan untuk tahu bagaimana menggunakan pengetahuan-pengetahuan tersebut.

b. Pemahaman

Pada sub-kategori pemahaman, peserta didik telah dapat mengerti atau memahami sesuatu yang telah diketahui.

c. Aplikasi

Aplikasi adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari pada situasi yang berbeda.

d. Analisis

Pada level analisis, peserta didik mampu untuk merinci atau menguraikan suatu bahan menjadi bagian yang lebih mendetail dan mampu memahami bagian-bagian detail tersebut.

e. Sintesis

Sintesis adalah pepaduan antar pengetahuan-pengetahuan yang terpecah-pecah menjadi satu kesatuan utuh.

f. Evaluasi

Pada tahap evaluasi, peserta didik mampu menentukan pengetahuan mana yang akan digunakan pada situasi-situasi tertentu.

2. Domain Afektif

Domain afektif menekankan pada aspek perasaan dan emosi seperti minat, sikap, apresiasi dan adaptasi. Untuk domain afektif, Bloom menyusun sub-kategori domain afektif ini. Pada domain afektif ini terdapat 5 sub-kategori yaitu:

a. Penerimaan

Penerimaan adalah kepekaan peserta didik dalam menerima rangsangan atau stimulus dari luar. Pada tahap ini, peserta didik dibina agar peserta didik tersebut dapat menerima nilai-nilai yang diberikan oleh pendidik.

b. Tanggapan

Tanggapan ini mempunyai arti “adanya partisipasi aktif” dari peserta didik. Kemampuan menanggapi adalah kemampuan dari peserta didik untuk ikut aktif dalam pembahasan fenomena-fenomena tertentu yang sedang diutarakan oleh pendidik.

c. Penghargaan

Menilai atau menghargai artinya adalah peserta didik tersebut telah mempunyai kemampuan untuk menyeleksi nilai-nilai yang diajarkan kepada peserta didik tersebut.

d. Pengorganisasian

Pada poin ini peserta didik telah mempunyai kemampuan untuk mengorganisasikan atau mempertemukan perbedaan nilai-nilai, sehingga terbentuk nilai baru yang bersifat universal.

e. Karakteristik berdasarkan nilai-nilai

Karakteristik berdasarkan nilai-nilai ini lebih mengacu pada karakter seseorang. Kategori ini berhubungan dengan keteraturan pribadi, sosial, dan emosi.

3. Domain Psikomotorik

Domain psikomotorik berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek keterampilan motorik seperti menulis, mengetik, dan olahraga. Ranah psikomotorik ini adalah ranah yang menekankan pada kemampuan yang dihasilkan oleh fungsi motorik manusia. Sub-kategori domain psikomotorik ini terdapat 7 bagian yaitu:

a. Persepsi

Persepsi ini mempunyai arti penggunaan alat indera untuk menjadi pegangan dalam suatu pergerakan.

b. Kesiapan

Kesiapan dalam kategori ini termasuk dalam melakukan sesuatu. Kesiapan ini akan menentukan bagaimana penggunaan indera-indera yang terkait.

c. Respon terpimpin

Respon terpimpin ini merupakan tahap awal dalam mempelajari suatu keterampilan yang kompleks.

d. Mekanisme

Membiasakan gerakan-gerakan yang telah dipelajari sehingga mempunyai suatu keterampilan tertentu.

e. Respon tampak yang kompleks

Respon tampak yang kompleks ini berarti bahwa peserta didik telah mampu untuk melaksanakan suatu keterampilan yang menyeluruh dengan tepat, lancar dan efisien.

f. Penyesuaian

Penyesuaian ini adalah kemampuan peserta didik dalam menentukan keterampilannya pada situasi-situasi yang berbeda.

g. Penciptaan

Membuat pola gerakan bari yang disesuaikan dengan kondisi tertentu.

Tes berpikir tingkat tinggi menurut Taksonomi Bloom setelah revisi merupakan soal-soal yang bertipe C4 (soal menganalisis), C5 (soal evaluasi), C6 (soal mengkreasi). Arikunto menguraikan ketiga tipe soal tersebut sebagai berikut:

1) Soal Analisis.

Soal analisis adalah soal yang menuntut kemampuan peserta didik untuk menganalisis atau menguraikan sesuatu persoalan untuk diketahui bagian-bagiannya.

2) Soal Evaluasi.

Soal evaluasi adalah soal yang berhubungan dengan menilai, mengambil kesimpulan, membandingkan, mempertentangkan, mengkritik, mendeskripsikan, membedakan, menerangkan, memutuskan dan menafsirkan.

3) Soal Mengkreasi

Soal mengkreasi adalah soal yang menuntut peserta didik agar memunculkan ide, produk atau cara-cara baru. Soal yang memancing peserta didik untuk mendesain, mengkonstruksi, merencanakan dan menemukan sesuatu yang baru.

Dapat disimpulkan bahwa soal *HOTS* merupakan soal yang menguji 3 kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi atau menciptakan kesimpulan dari informasi yang sudah disediakan. Itulah yang menjadi penyebab soal *HOTS* terasa menantang dan sulit untuk dikerjakan. Berbeda dengan

soal *LOTS* yang hanya menguji kemampuan tingkat rendah yaitu menguji kemampuan mengingat, memahami, dan menciptakan. Sehingga soal tipe *LOTS* ini mudah hanya dari hafalan teori.¹⁶

d. Tahap Pengembangan Soal *HOTS*

Berdasarkan definisi-definisi dari para ahli dapat diketahui bahwa tes *HOTS* memuat soal-soal yang memiliki ranah kognitif analisis, evaluasi dan mengkreasi.

1. Indikator Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Indikator merupakan sesuatu yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan. Seseorang memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi dapat di tentukan berdasarkan indikator yang sesuai dengan karakteristik kemampuan berfikir tingkat tinggi.

¹⁶ Lorin W. Anderson dkk. “ *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing*”. (New York Francisco Boston), 2001

Tes berpikir tingkat tinggi menurut Taksonomi Bloom setelah revisi merupakan soal-soal yang bertipe C4 (soal menganalisis), C5 (soal evaluasi) dan C6 (soal mengkreasi). Arikunto menguraikan ketiga tipe soal tersebut sebagai berikut:¹⁷

a) Soal Analisis.

Soal analisis adalah soal yang menuntut kemampuan peserta didik untuk menganalisis atau menguraikan sesuatu persoalan untuk diketahui bagian-bagiannya. (soal mengkreasi).

b) Soal Evaluasi.

Soal evaluasi adalah soal yang berhubungan dengan menilai, mengambil kesimpulan, membandingkan, mempertentangkan, mengkritik, mengkritik, mendeskripsikan,

¹⁷Riski Ningsih dan Annajmi, “ *Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMA*”. Jurnal Absis (2020). hal. 5.

membedakan, menerangkan, memutuskan dan menafsirkan.

c) Soal Mengkreasi.

Soal mengkreasi adalah soal yang menuntut peserta didik agar memunculkan ide, produk atau cara-cara baru. Soal yang memancing peserta didik untuk mendesain, mengkonstruksi, merencanakan dan menemukan sesuatu yang baru.

Menurut Krathwohl Meilianawati indikator kemampuan berfikir tingkat tinggi adalah sebagai berikut :¹⁸

a) Menganalisis.

Analisis merupakan kemampuan memecahkan masalah suatu materi atau informasi

¹⁸ Meilianawati, B. I, *Analisis Keterampilan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran tematik kelas III (studi kasus di salah satu SD swasta di Yogyakarta)*. (skripsi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma 2019)

menjadi bagian-bagian yang lebih rinci sehingga mudah dipahami. Indikatornya adalah:

1. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
 2. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
 3. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.
- b) Mengevaluasi.

Evaluasi merupakan kemampuan untuk menentukan nilai suatu materi untuk tujuan tertentu.

Indikatornya adalah:

1. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektifitas dan manfaatnya.

2. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.
3. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

c) Mengkreasi

Mengkreasi merupakan kemampuan untuk menyatukan bagian-bagian atau komponen menjadi suatu bentuk yang unik dan lengkap. Indikatornya adalah:

1. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
2. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
3. Mengorganisasikan unsur-unsur atau menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berfikir tingkat tinggi merupakan batasan-batasan dan petunjuk untuk mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi.

1. Karakteristik Soal *HOTS*

Karakteristik *High Order Thinking Skill* merupakan karakteristik kemampuan berfikir tingkat tinggi yang mencakup berfikir kritis dan kreatif. Berfikir kritis dan kreatif dapat mendorong seseorang untuk memandang permasalahan yang dihadapi secara kritis, dan mencoba mencari penyelesaiannya secara kreatif. Oleh karena itu seorang guru dapat mengembangkan instrumen yang memuat indikator berpikir kritis dan kreatif dengan karakteristik-karakteristik tersebut dengan tujuan melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah.

Adapun Kriteria soal *High Order Thinking Skill* berdasarkan permasalahan kontekstual adalah sebagai berikut:

- a) *Relating*, assesmen terkait langsung dengan konteks pengalaman kehidupan nyata.
- b) *Experencing*, asesmen yang ditentukan kepada penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*creation*).
- c) *Applying*, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mampu menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata.
- d) *Communication*, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mampu mengkomunikasikan kesimpulan model terhadap kesimpulan konteks masalah.
- e) *Transferring*, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mentransformasikan konsep-

konsep pengetahuan dalam situasi atau konteks baru.¹⁹

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kriteria soal *High Order Thinking Skill* yang akan dibuat meliputi beberapa kriteria sebagai berikut:

- a) Soal memfokuskan pada pertanyaan
 - b) Soal memuat analisis argumentasi
 - c) Soal dapat membandingkan kesimpulan
 - d) Soal dapat menentukan kesimpulan
 - e) Soal dapat mendefinisikan konsep
- e. Tujuan Pengembangan Soal *HOTS*

Soal-soal *HOTS* merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Oleh

¹⁹ Wijayanti, P. N. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Tematik Kelas V (Studi Kasus di Salah Satu SD Swasta Kota Yogyakarta). *Skripsi, Yogyakarta: Sarjana Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*.

karena itu, guru dapat membuat dan mengembangkan instrument yang memuat indikator berpikir kritis dan kreatif dengan karakteristik-karakteristik, yang bertujuan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa untuk memecahkan masalah. Adapun ciri-ciri soal *HOTS* pada konteks asesmen mengukur kemampuan adalah sebagai berikut:

- 1) Transfer satu konsep ke konsep lainnya,
- 2) Memproses dan menerapkan informasi,
- 3) Mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda.
- 4) Menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan
- 5) Menelaah ide dan informasi secara kritis. Meskipun demikian, soal-soal yang berbasis *HOTS* tidak berarti soal yang lebih sulit.²⁰

²⁰ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). *Buku penilaian berorientasi higher order thinking skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan.

2. Materi Trigonometri.

Materi trigonometri merupakan salah satu materi yang di pelajari di tingkat SMA. Pembelajaran materi trigonometri ini terdapat di kelas XI SMA pada kelas Peminatan.

Trigonometri berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari dua kata. Yaitu trigono yang berarti segitiga, dan metri yang berarti ilmu ukur. Jadi dapat disimpulkan bahwa trigonometri merupakan ilmu ukur dalam segitiga.

Materi trigonometri dapat ditemukan pada sekolah tingkat menengah atas. Trigonometri memiliki cakupan yang luas untuk dipelajari oleh siswa. Penalaran dan pemahaman konsep yang harus dimiliki oleh siswa untuk mempermudah dalam memahami materi. Berikut uraian materi trigonometri:²¹

a) Persamaan Trigonometri

Persamaan trigonometri merupakan persamaan yang memuat perbandingan trigonometri. Terdapat

²¹ Sukino, *Matematika untuk SMA/MA Kelas XI kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam*, (Jakarta: Erlangga,2016), hal. 2016-2019

beberapa pembahasan dalam persamaan trigonometri yaitu:

1) Persamaan Trigonometri Dasar

Untuk menyelesaikan persamaan trigonometri dasar dalam bentuk kalimat terbuka yang memuat variable berarti menentukan nilai variable yang terdapat dalam persamaan tersebut sehingga persamaan itu menjadi benar.

Untuk menyelesaikan persamaan trigonometri $\sin x = \sin \alpha$, $\cos x = \cos \alpha$ dan $\tan x = \tan \alpha$, perhatikan tanda (positif atau negatif) untuk $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ pada tiap kuadran dan sudut berelasi pada kuadran masing-masing.

Adapun untuk menentukan persamaan trigonometri dasar untuk sudut ukuran derajat adalah sebagai berikut:

$$a) \sin x = \sin \alpha^\circ \quad x =$$

$$\begin{cases} \alpha^\circ + k \cdot 360^\circ & \text{---(kuadran 1)} \\ (180 - \alpha)^\circ + k \cdot 360^\circ & \text{---(kuadran 2)} \end{cases}$$

$$b) \cos x = \cos \alpha^\circ$$

$$x = \begin{cases} \alpha^\circ + k \cdot 360^\circ & \text{---(kuadran 1)} \\ (-\alpha)^\circ + k \cdot 360^\circ & \text{---(kuadran 4)} \end{cases}$$

$$c) \tan x = \tan \alpha^\circ$$

$$x = \{\alpha^\circ + k \cdot 180^\circ \text{---(kuadran 1 dan 3)}\}$$

Adapun untuk menentukan persamaan trigonometri dasar untuk sudut ukuran radian adalah sebagai berikut:

$$a) \sin x = \sin \alpha$$

$$x = \begin{cases} \alpha + k \cdot 2\pi & \text{---(kuadran 1)} \\ (\pi - \alpha) + k \cdot 2\pi & \text{---(kuadran 2)} \end{cases}$$

$$b) \cos x = \cos \alpha$$

$$x = \begin{cases} \alpha + k \cdot 2\pi & \text{---(kuadran 1)} \\ (-\alpha) + k \cdot 2\pi & \text{---(kuadran 4)} \end{cases}$$

$$c) \tan x = \tan \alpha$$

$$x = \{\alpha + k \cdot \pi \text{---(kuadran 1 dan 3)}\}$$

2) Persamaan Kuadrat Trigonometri

Pengubah bentuk persamaan trigonometri ke bentuk kuadrat trigonometri memerlukan pengetahuan tentang identitas trigonometri. Adapun identitas trigonometri yang membantu penyelesaian adalah sebagai berikut:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$1 + \tan^2 x = \sec^2 x$$

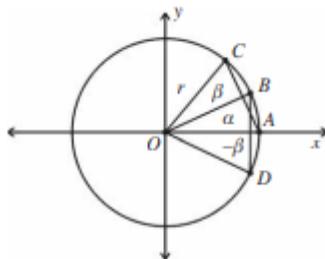
Selanjutnya jika ada persamaan kuadrat maka tentu saja diperlukan kompetensi untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat tersebut, misalnya dengan pemfaktoran maupun melengkapkan kuadrat sempurna. Adapun rentang nilai untuk sinus dan cosinus adalah sebagai berikut:

$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1$$

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

b. Jumlah Dan Selisih Dua Sudut

1. Rumus untuk $\text{Cos}(\alpha \pm \beta)$



Gambar 2.1 Rumus untuk $\text{Cos} \alpha \pm \beta$

Dari gambar diatas diperoleh $OC = OB = OD = OA = r$ dan koordinat titik A, titik B, titik C, dan titik D, yaitu $A(r, 0), B(\cos \alpha, r \sin \alpha), C(r \cos(\alpha + \beta), r \sin(\alpha + \beta))$, dan $D(r \cos \beta, -r \sin \beta)$.

Dengan menggunakan jarak antara dua titik, diperoleh

$$d_{AB}^2 = (AB)^2 = (x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2$$

Sehingga $(AC)^2$ dan $(DB)^2$ yaitu:

$$\begin{aligned} \text{a. } (AC)^2 &= [r \cos(\alpha + \beta) - r]^2 + [r \sin(\alpha + \beta) - 0]^2 \\ &= r^2 \cos^2(\alpha + \beta) - 2r^2 \cos(\alpha + \beta) + r^2 + r^2 \sin^2(\alpha + \beta) \end{aligned}$$

$$= r^2[\cos^2(\alpha + \beta) + \sin^2(\alpha + \beta)] + r^2 - 2r^2 \cos(\alpha + \beta)$$

$$= r^2 \cdot 1 + r^2 - 2r^2 \cos(\alpha + \beta) = 2r^2 - 2r^2 \cos(\alpha + \beta)$$

$$\text{Jadi, } (AC)^2 = 2r^2 - 2r^2 \cos(\alpha + \beta)$$

$$\text{b. } (DB)^2 = (r \cos \alpha - r \cos \beta)^2 + (r \sin \alpha + r \sin \beta)^2$$

$$= r^2 \cos^2 \alpha - 2r^2 \cos \alpha \cos \beta + r^2 \cos^2 \beta + r^2 \sin^2 \alpha + 2r^2 \sin \alpha \sin \beta + r^2 \sin^2 \beta$$

$$= r^2(\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) + r^2(\cos^2 \beta + \sin^2 \beta) -$$

$$2r^2 \cos \alpha \cos \beta + 2r^2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$= r^2 + r^2 - 2r^2 \cos \alpha \cos \beta + 2r^2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$= 2r^2 - 2r^2 \cos \alpha \cos \beta + 2r^2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$\text{Jadi, } (DB)^2 = 2r^2 - 2r^2 \cos \alpha \cos \beta + 2r^2 \sin \alpha \sin \beta$$

$\triangle OCA$ kongruen dengan $\triangle OBD$ sehingga $AC = DB$

$$\text{Jadi, } AC^2 = DB^2. \quad 2r^2 - 2r^2 \cos(\alpha + \beta) = 2r^2 -$$

$$2r^2 \cos \alpha \cos \beta + 2r^2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$- 2r^2 \cos(\alpha + \beta)$$

$$= -2r^2 \cos \alpha \cos \beta$$

$$+ 2r^2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta + 2r^2 \sin \alpha \sin \beta$$

$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta + 2r^2 \sin \alpha \sin \beta$

Rumus untuk $\text{Cos}(\alpha - \beta)$ dapat diturunkan dari rumus $\text{cos}(\alpha + \beta)$, yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Cos}(\alpha - \beta) &= \text{Cos}(\alpha + (-\beta)) \\ &= \cos \alpha \cos \beta(-\beta) - \sin \alpha \sin(-\beta) \\ &= \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta\end{aligned}$$

$\text{Cos}(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$
--

2. Rumus untuk $\sin(\alpha \pm \beta)$

Untuk menentukan rumus $\sin(\alpha + \beta)$ menggunakan rumus perbandingan trigonometri dua sudut komplemen berikut.

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha \text{ dan } \sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri dua sudut komplemen, diperoleh

$$\begin{aligned}\sin(\alpha + \beta) &= \cos[90^\circ - (\alpha + \beta)] \\ &= \cos[(90^\circ - \alpha) - \beta] \\ &= \cos(90^\circ - \alpha) \cos \beta + \sin(90^\circ - \alpha) \sin \beta\end{aligned}$$

$$= \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

Sehingga **$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$**

Sedangkan untuk rumus $\sin(\alpha - \beta)$ dapat diperoleh

dari rumus $\sin(\alpha + \beta)$. Yaitu

$$\begin{aligned} \sin(\alpha - \beta) &= \sin(\alpha + (-\beta)) \\ &= \sin \alpha \cos(-\beta) + \cos \alpha \sin(-\beta) \\ &= \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta \end{aligned}$$

Jadi, $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$

3. Rumus untuk $\tan(\alpha \pm \beta)$

$$\begin{aligned} \tan(\alpha + \beta) &= \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha + \beta)} = \frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta} \\ &= \frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta} \times \frac{\frac{1}{\cos \alpha \cos \beta}}{\frac{1}{\cos \alpha \cos \beta}} \\ &= \frac{\frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta}}{\frac{\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta}} = \frac{\frac{\sin \alpha \cos \beta}{\cos \alpha \cos \beta} + \frac{\cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta}}{\frac{\cos \alpha \cos \beta}{\cos \alpha \cos \beta} - \frac{\sin \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta}} \\ &= \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\sin \beta}{\cos \beta}}{1 - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \cdot \frac{\sin \beta}{\cos \beta}} = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta} \end{aligned}$$

Jadi, $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta}$

Adapun rumus $\tan(\alpha - \beta)$ diperoleh dari rumus

$\tan(\alpha + \beta)$, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\tan(\alpha - \beta) &= \tan(\alpha + (-\beta)) = \frac{\tan \alpha + \tan(-\beta)}{1 - \tan \alpha \tan(-\beta)} \\ &= \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta}\end{aligned}$$

$$\text{Jadi, } \tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta}$$

c. Sudut Ganda atau Sudut Rangkap

1) Untuk $\sin 2\alpha$

Sudah diketahui jika $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$

Untuk $\beta = \alpha$, maka diperoleh

$$\sin(\alpha + \alpha) = \sin \alpha \cos \alpha + \cos \alpha \sin \alpha$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\text{Jadi, } \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

2) Untuk $\cos 2\alpha$

Sudah diketahui jika $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$

Untuk $\beta = \alpha$, maka diperoleh

$$\cos(\alpha + \alpha) = \cos \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \sin \alpha$$

$$\cos 2 \alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\text{Jadi, } \mathbf{\cos 2 \alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$$

Untuk rumus $\cos 2\alpha$ dapat juga ditulis

$$\cos 2 \alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\cos 2 \alpha = (1 - \sin^2 \alpha) - \sin^2 \alpha$$

$$\cos 2 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$$

$$\mathbf{\text{Jadi, } \cos 2 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha}$$

3) Untuk $\tan 2\alpha$

$$\text{Dari rumus } \tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta}$$

Untuk $\beta = \alpha$, maka diperoleh

$$\tan(\alpha + \alpha) = \frac{\tan \alpha + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \alpha}$$

$$\Leftrightarrow \tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

$$\mathbf{\text{Jadi, } \tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}}$$

d. Perkalian Sinus dan Cosinus

Dari rumus dan selisih dua sudut diperoleh hubungan-hubungan sebagai berikut :

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (1)$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (2)$$

Dengan menjumlahkan (1) dan (2), dapat diperoleh

$$\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2\cos \alpha \cos \beta$$

$$\text{Jadi } \cos \alpha \cos \beta = \frac{\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (3)$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (4)$$

Dengan mengurangkan (4) terhadap (3), diperoleh

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2\sin \alpha \sin \beta$$

$$\text{Jadi } \sin \alpha \sin \beta = \frac{\cos(\alpha+\beta)-\cos(\alpha-\beta)}{-2}$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (5)$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (6)$$

Dengan menjumlahkan (5) terhadap (6), diperoleh

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2\sin \alpha \cos \beta$$

$$\text{Jadi } \sin \alpha \cos \beta = \frac{\sin(\alpha+\beta)+\sin(\alpha-\beta)}{2}$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (7)$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (8)$$

Dengan mengurangkan (7) terhadap (8), diperoleh

$$\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) = 2\cos \alpha \sin \beta$$

$$\text{Jadi } \cos \alpha \sin \beta = \frac{\sin(\alpha+\beta)-\sin(\alpha-\beta)}{2}$$

e. Penjumlahan dan Pengurangan

Rumus perkalian sinus dan kosinus dapat ditulis sebagai berikut:

$$\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2\cos \alpha \cos \beta \dots \dots \dots (9)$$

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) \\ = -2\sin \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (10) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) \\ = 2\sin \alpha \cos \beta \dots \dots \dots (11) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) \\ = 2\cos \alpha \sin \beta \dots \dots \dots (12) \end{aligned}$$

Misalkan, $\alpha + \beta = p$ dan $\alpha - \beta = q$ maka diperoleh

$$p + q = (\alpha + \beta) + (\alpha - \beta) = 2\alpha$$

$$\alpha = \frac{1}{2}(p + q) \dots \dots \dots (13)$$

$$p - q = \alpha + \beta - \alpha + \beta = 2\beta$$

$$\beta = \frac{1}{2}(p - q) \dots \dots \dots (14)$$

Jika (13) dan (14) disubstitusikan kepersamaan (9) hingga (12), maka diperoleh rumus penjumlahan sin dan cos sebagai berikut:

$$\cos p + \cos q = 2\cos \frac{1}{2}(p + q)\cos \frac{1}{2}(p - q)$$

$$\cos p - \cos q = -2\sin \frac{1}{2}(p + q)\sin \frac{1}{2}(p - q)$$

$$\sin p + \sin q = 2\sin \frac{1}{2}(p + q)\cos \frac{1}{2}(p - q)$$

$$\sin p - \sin q = 2\cos \frac{1}{2}(p + q)\sin \frac{1}{2}(p - q)$$

B. Kajian Pustaka.

Sebelum melakukan penelitian peneliti telah mengumpulkan beberapa sumber dengan mempertimbangkan hasil penelitian terdahulu yang cenderung berkaitan dengan

penelitian ini sehingga dapat membantu dalam proses penelitian. Adapapun penelitian yang relevan sebagai berikut:

Tabel 2.1
Hasil Penelitian Terdahulu

NO	Nama dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
1.	Miftah Faradisa (2021) dengan judul penelitian " <i>Pengembangan Soal HOTS Polinomial Matematika di Sekolah Menengah Atas</i> "	Berdasarkan hasil akhir yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen asesmen <i>HOTS</i> berbentuk soal Pilihan ganda dengan 20 butir. soal layak digunakan. Instrumen asesmen <i>HOTS</i> dinyatakan Valid Berdasarkan penilaian ahli dengan skor 88,13% dan katagori sangat valid. ²²	Persamaan dengan penelitian ini yaitu pengembangan soal <i>High Order Thinking Skill</i> dan menggunakan model penelitian pengembangan plomp sedangkan perbedaan dalam penelitian ini yaitu materi polinomial dan soal dalam penelitian ini menggunakan soal bentuk pilihan ganda sedangkan soal yang akan dikembangkan merupakan soal bentuk uraian.

²² Miftah Faradisa "*Pengembangan Soal HOTS Polinomial Matematika di Sekolah Menengah Atas*" (skripsi 2021)

2.	Wandy Suhady, Yenita Roza dan Maimunah, (2020) dengan judul penelitian “ <i>Pengembangan soal untuk mengukur Higher Order Thinking Skill (HOTS) siswa.</i> ”	Berdasarkan hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen soal yang valid dari aspek materi dengan nilai 3,1, konstruk dengan nilai 3,3 dan bahasa dengan nilai 3,3. Pada penelitian ini juga menghasilkan soal <i>HOTS</i> yang terdiri dari 11 katagori analisis, 9 soal katagori evaluasi, dan 10 soal katagori kreasi. ²³	Persamaan dengan penelitian ini adalah pada pengembangan soal <i>HOTS</i> sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan model <i>tesmmer</i> dan penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan model plomp. Serta Pengembangan soal <i>HOTS</i> ini kelas X sedangkan pengembangan yang akan dilakukan adalah soal <i>HOTS</i> kelas XI.
3.	Annisa Fauziah Khasanah (2018) dengan judul penelitian “ <i>Pengembangan Soal Cerita Menggunakan Komik Matematika Bernuansa Islamai</i> ”	Hasil penelitian yang didapat adalah komik matematika bernuansa islam dapat mengurangi kesalahan skema peserta didik pada soal cerita, serta respon peserta didik	Persamaan dengan penelitian ini adalah Pengembangan soal matematika serta jenis pengembangan ini menggunakan model plomp.

²³ Wandy Suhady, Yenita Roza, dan Maimunah, *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Higher Order Thin king Skill (HOTS) Siswa*” Jurnal Gantang (2020) V(2):143-150

	<i>pada Materi Perbandingan Kelas VII</i>	terhadap komik matematika bernuansa islam sangat baik dengan presentase 80,61%. ²⁴	Sedangkan perbedaan penelitian inidengan yang akan dilaksanakan adalah soalyang dikembangkan dalam penelitiahn ini adalah berbentuk soal cerita dan bukan <i>HOTS</i> serta menggunakan komik.
4.	Nok Izatul Yazidah dkk (2018) dengan judul penelitian " <i>Pengembangan Soal HOTS pada materi Aljabar</i> ".	Hasil penelitian disimpulkan bahwa hasil dari validasi para ahli materi ini menyatakan bahwa soal <i>HOTS</i> ini valid dengan rata-rata nilai 3,39. berdasarkan hasil uji coba pertama dengan menggunakan penyebaran angket yang menyatakan bahwa menurut para peserta didik memang perlu adanya soal <i>HOTS</i> dalam pembelajaran matematika. Uji coba	Persamaan dengan penelitian ini adalah pada pengembangan yang dilakukan yaitu pada soal <i>HOTS</i> yang dikembangkan sedangkan perbedaannya materi yang dibahas yaitu materi aljabar tingkat SMP sedangkan pada penelitian yang akan dilaksakan adalah materi Trigonometri

²⁴ Annisa Fauziah Khasanah. *Pengembangan soal cerita menggunakan komik Matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII*. 2018. PhD Thesis. UIN Sunan Ampel Surabaya.

		<p>kedua ini adalah uji cob soal, yang mana pada uji coba ini banyak peserta didik yang belum terbiasa dengan soal <i>HOTS</i> ini masih banyak peserta didik yang tidak bisa menyelesaikannya namun mereka sudah mampu memahami maksud dari soal-soal tersebut. Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan soal <i>HOTS</i> ini adalah valid dan efektif digunakan pada pembelajaran matematika.²⁵</p>	Tingkat SMA.
--	--	---	--------------

Dapat disimpulkan bahwa perbedaan beberapa penelitian terdahulu diatas dengan penelitian ini adalah tingkat materi, model pengembangan, dan tipe soal. Materi soal yang akan dikembangkan pada penelitian sebelumnya adalah mengembangkan soal materi polinomial sedangkan penelitian ini materi soal yang akan dikembangkan adalah materi Trigonometri.

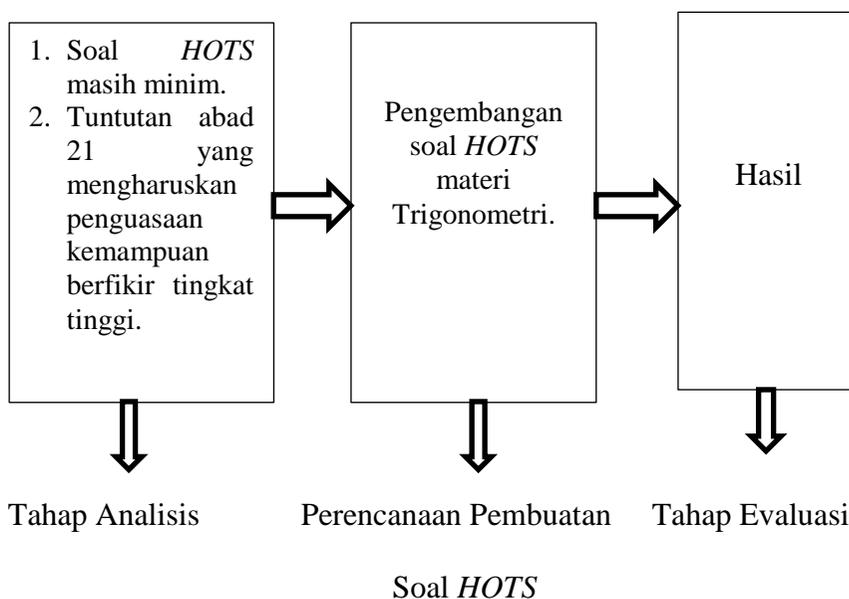
²⁵ Nohal Izatul Yazidahal. *Pengembangan Soal HOTS pada materi Aljabar*” Jurnal pendidikan, 2018, Vol 3, no. 2

Kemudian penelitian ini menggunakan model pengembangan plomp dengan tipe soal yang akan dikembangkan adalah tipe soal uraian. Sedangkan tipe soal penelitian sebelumnya mayoritas soal tipe pilihan ganda.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan taksonomi bloom, kemampuan peserta didik dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu tingkat tinggi dan tingkat rendah. Kemampuan tingkat rendah terdiri atas pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi, sedangkan kemampuan tingkat tinggi meliputi analisis, sintesis, evaluasi dan kreativitas. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam berpikir, bahkan hanya dapat menghafal, tidak terlepas dari kebiasaan guru dalam melakukan evaluasi atau penilaian yang hanya mengukur tingkat kemampuan yang rendah saja melalui *paper and pencil tes*.

Untuk mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian maka dapat di paparkan kerangka berfikir sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir

Dalam abad-21 semakin membutuhkan generasi yang mempunyai kemampuan berfikir tingkat tinggi. Dalam proses pembelajaran matematika banyak siswa yang masih kesulitan dalam menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi serta menghubungkan materi-materi matematika. Salah satu faktor

yang menyebabkan hal tersebut terjadi adalah kurang adaptasi dan pembiasaan mengerjakan soal *HOTS*. Sehingga adanya soal matematika diharapkan mampu untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

Oleh karena itu, penulis ingin mengembangkan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada aspek pemecahan masalah. Dalam penelitian ini instrument yang digunakan adalah soal berbasis *high Order Thinking Skill* materi trigonometri. Penelitian ini menggunakan pengembangan dengan model plomp. Langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan *preliminary research* (analisis konteks dan kebutuhan), langkah kedua *development/prototype phase* (membuat produk) dan langkah terakhir *assessment phase* (evaluasi akhir produk).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *R&D/Research and Development* dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian yang akan dilakukan berupa suatu penelitian yang akan menghasilkan suatu produk dalam bidang pendidikan berupa soal *HOTS* Trigonometri SMA²⁶.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model plomp, model ini dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. model ini memiliki langkah-langkah yang sederhana. model plomp dipandang lebih luwes dan fleksibel

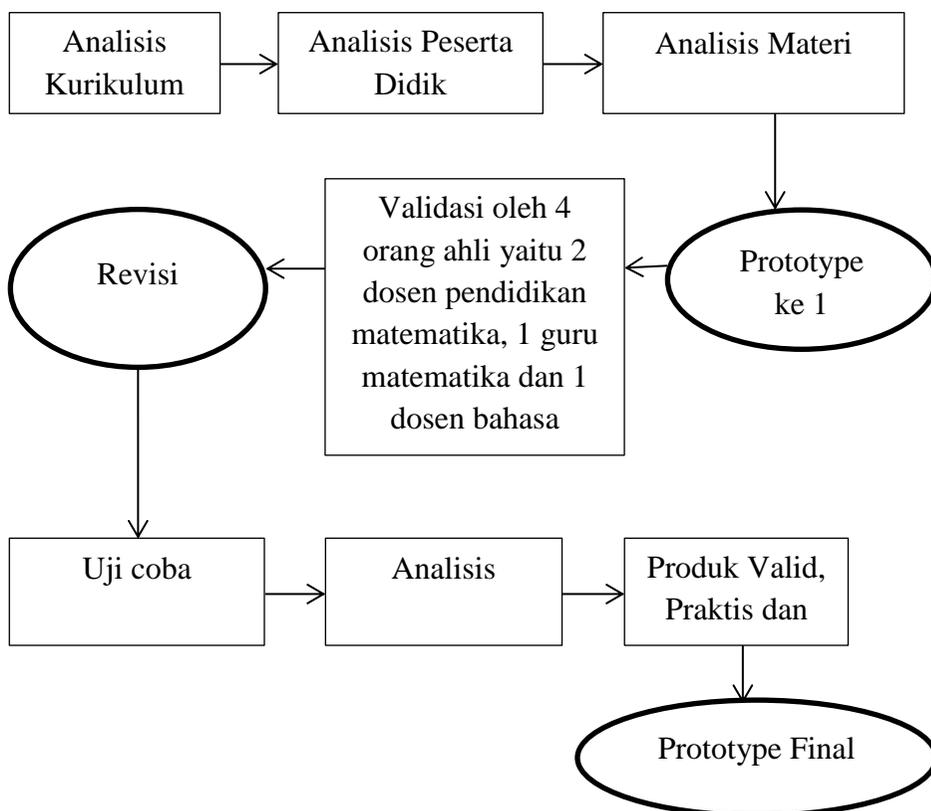
²⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2018), hal. 65.

karena disetiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitiannya. Adapun langkah-langkah dalam pengembangan ini yaitu:1) fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), 2) fase pembuatan prototype (*prototyping research*), dan 3) fase penilaian (*assessment phase*)²⁷. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Produk yang akan dikembangkan yaitu berupa soal matematika berbasis *HOTS* materi trigonometri kelas XI IPA tingkat SMA.

²⁷ Sari Wirdaningsih, I made Arnawa, dan Azwir Anhar, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Constextual Teaching And Learning djp Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI". JNP (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 1:3 (September 2017), 280

C. Prosedur Pengembangan

Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Pengembangan Tes *HOTS*²⁸

²⁸ Tjeerd Plomp dkk. " *An Introduction to Educational Design Research*". Netzodruk, Enschede. 2010

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut²⁹:

1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada tahap awal akan dilakukan pengkajian terhadap beberapa sumber referensi yang berkaitan dengan penelitian ini. Dari beberapa teori-teori yang sudah terkumpul kemudian akan dilakukan penentuan materi dan jenjang sekolah yang akan menjadi bahan pembuatan soal *HOTS*. Berikut analisis yang akan dilakukan:

a) Analisis Kurikulum

Pada langkah ini dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika, literatur, dan tantangan serta tuntutan masa depan, sehingga diperoleh instrumen tes

²⁹ Sari Wirdaningsih, I made Arnawa, dan Azwir Anhar, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* dfp Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI". JNP (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 1:3 (September 2017), 280

yang dapat mengukur kemampuan *higher order thinking skill* pada materi trigonometri.

b) Analisi Peserta Didik

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mencari informasi tentang jumlah peserta didik dan karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan instrumen tes. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan, dan perkembangan kognitif peserta didik yang akan di uji coba.

c) Analisi Materi

Kegiatan analisis materi ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang akan dipelajari peserta didik berdasarkan analisis kurikulum. Analisis ini membantu dalam mengidentifikasi materi-materi utama yang akan digunakan sebagai rambu-rambu pengembangan instrumen tes.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Research*)

Pada tahap ini dilakukan pendesainan perangkat instrument tes matematika materi trigonometri untuk melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi beserta kunci jawaban instrumen tes. Desain pada tahap *prototype* fokus pada tiga karakteristik yaitu: konten, konstruks dan bahasa. Uraian ketiga karakteristik tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Karakteristik Yang Menjadi Fokus *Prototype*³⁰

Konten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian dengan materi trigonometri SMA kelas XI 2. Kejelasan maksud soal
Konstruk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal sesuai dengan teori yang mendukung dan indikator 2. Bertipe penemuan hubungan berbagai representasi dari konsep, penerapan matematika di bidang lain, dan penerapan matematika di kehidupan sehari-hari. 3. Memiliki solusi atau strategi penyelesaian lebih dari satu. 4. Sesuai dengan level peserta didik kelas
Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal memiliki bahasa yang mudah dipahami 2. Sesuai dengan EYD 3. Soal tidak mengandung penafsiran ganda

³⁰Rizki Faisal, “*Pengembangan Paket Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skill) Berdasarkan Taksonomi Bloom pada Materi Matematika Kelas VII SMP*”. (Skripsi Sarjana, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, Jember, 2015): hal.28.

	4. Kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dipahami peserta didik.
--	---

Sumber: Rizki Faisal

Ketiga Karakteristik ini divalidasi oleh para ahli/validator, sehingga hasil desain perangkat soal ini dijadikan sebagai *prototype*.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada penelitian ini akan dinilai dengan tiga cara yaitu: 1) validasi soal yang telah dikembangkan 2) uji kepraktisan soal dengan menguji cobakan dengan skala terbatas 3) uji keefektivitasan soal dengan menguji cobakan dengan skala terbatas. Untuk menguji kevalidan soal dapat dilakukan dengan memberikan angket yang diisi oleh validator yang terdiri dari ahli materi dan ahli bahasa. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan. Kemudian untuk menguji kepraktisan soal akan dilihat dari angket respon siswa yang telah mengerjakan soal yang telah dikembangkan dan mengisi

angket yang telah diberikan. Untuk menguji keefektivitasan akan dilihat dari hasil nilai dari peserta didik yang mengerjakan soal yang sudah dikembangkan tersebut. Tingkat kepraktisan dan keefektivitasan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berdasarkan skor dengan menggunakan skala likert yang telah ditentukan.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah validator yang terdiri dari tiga validasi yaitu dua ahli materi satu adalah dosen matematika UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu serta yang satu adalah guru matematika di SMA IT IQRA Kota Bengkulu dan satu validasi ahli bahasa yaitu dosen bahasa indonesia IAIN Bengkulu serta peserta didik kelas XI SMA IT IQRA Kota Bengkulu yang terdiri dari beberapa siswa yang memiliki tingkat kemampuan kemampuan tinggi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan instrumen berupa angket untuk mengetahui

validasi soal dan kepraktisan soal sedangkan untuk keefektivitasan soal dapat dilihat dari hasil nilai peserta didik dalam mengerjakan soal pengembangan tersebut. Adapun angket yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Angket Validasi.

Untuk mengukur validitas soal yang dikembangkan ini melalui validator ahli yaitu ahli materi dan ahli bahasa. Uji ahli materi bertujuan untuk menguji kelayakan dari segi materi yaitu materi trigonometri dan juga kesesuaian materi kurikulum 2013, serta kesesuaian soal dengan tingkat *HOTS*. Uji ahli materi yang dipilih yaitu orang yang ahli atau berkompeten dalam bidang matematika yang terdiri dari 2 orang ahli materi diantaranya satu dosen matematika UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu dan salah satu guru matematika di SMA IT IQRA Kota Bengkulu. Adapun uji bahasa bertujuan untuk menguji kelayakan dari segi bahasa yang digunakan apakah mudah dipahami, dibaca dan sesuai

dengan EYD. Validator uji bahasa yang dipilih adalah dosen Tadris Bahasa dan Sastra Indonesia yang merupakan salah satu dosen di UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu. Instrumen yang digunakan yaitu angket validasi berikut kisi-kisi instrumen yang akan digunakan:

Tabel 3.2
Kisi-kisi Penilaian oleh Ahli Materi³¹

No	Indikator	Komponen Penilaian	Jumlah Butir
1.	Materi	Kesesuaian SK, KD, dan Indikator .	1
		Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan.	1
		Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis penelitian	1
		Kesesuaian isi materi dengan trigonometri	1
2.	Konstruksi	Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang memuat jawaban terurai	1
		Kesesuaian petunjuk yang jelas cara menyelesaikan soal	1
		Kesesuaian pedoman penskorannya	1

³¹ Indah Permata Sari. *“Pengembangan Soal Tes HOTS Pada Materi Pengukuran Untuk Siswa Kelas IV SD”*. Skripsi. 2020. hal 57

3.	Bahasa	Rumusan kalimat komunikatif	1
		Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar	1
		Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda	1
		Rumusan butir soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik	1

Sumber: Indah Permata Sari

2. Angket Respon

Untuk mengukur kepraktisan soal yang telah dikembangkan dapat dilakukan dengan memberikan angket respon kepada siswa. Tujuan uji kepraktisan soal adalah untuk menguji apakah soalnya yang dikembangkan layak dari segi kepraktisan dan juga dapat dikategorikan praktis atau tidak. Berikut instrumen yang digunakan untuk mengukur kepraktisan soal melalui angket respon siswa.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Kepraktisan oleh Siswa³²

No	Indikator	Komponen Penilaian	Jumlah Butir
1.	Daya Tarik	Instrumen <i>HOTS</i> menarik minat peserta didik untuk meningkatkan soal <i>HOTS</i>	1
		Keterkaitan instrumen <i>HOTS</i> dengan materi pembelajaran matematika	1
		Keterkaitan instrumen <i>HOTS</i> dengan kehidupan sehari-hari	1
2.	Proses Penggunaan	Petunjuk pengerjaan instrumen mudah dipahami	1
		Bahasa yang digunakan dalam instrumen mudah dipahami	1
3.	Kemudahan penggunaan	Instrumen memudahkan peserta didik untuk mengetahui kemampuan <i>HOTS</i>	1
		Instrumen memudahkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan <i>HOTS</i>	1
			1
4.	Waktu	Waktu yang diberikan sesuai dengan jumlah soal yang dikerjakan	1
5.	Evaluasi	Instrumen yang dikembangkan membantu peserta didik untuk memahami konsep pembelajaran matematika	2

Sumber: Ahmad Syafri

³² Syafri Ahmad, Ary Kiswanto Kenedi dan Masniladevi, "*Instrumen HOTS Matematika Bagi Mahasiswa PGSD*". Jurnal PAJAR(Pendidikan dan Pengajaran). Volume 2 Nomor 6. 2018. Hal.909

3. Lembar Penilaian

Untuk mengukur keefektifitasan soal yang telah dikembangkan dapat dilakukan dengan menguji cobakan soal yang telah dikembangkan. Tujuan uji keefektifitasan soal adalah untuk menguji apakah soal yang dikembangkan layak dari segi keefektifitasan dan juga dapat dikategorikan efektif atau tidak.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Validasi Para Ahli/pakar

Untuk melakukan uji kelayakan soal Tes *HOTS* di berikan kepada tiga orang validator yaitu satu dosen pendidikan bahasa dan sastra indonesia, satu dosen pendidikan matematika dan satu guru bidang studi matematika di tempat uji coba yang kemudian memberikan penilaian kelayakan berdasarkan instrumen yang diberikan oleh peneliti. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R = \frac{\sum_{j=1}^m \bar{x}_j}{m}$$

Keterangan:

R = Validitas Soal tes *HOTS*

\bar{x}_j = Rerata hasil penilaian item ke- j

m = Banyak item

Soal berbasis *HOTS* materi trigonometri dapat dikatakan layak jika presentase hasil angket minimal pada kategori cukup valid. Angket bersifat komutatif data yang diperoleh berdasarkan penyajian persentase dengan menggunakan skala likert sebagai alat ukur yang disusun dalam bentuk pertanyaan. Adapun kriteria soal *HOTS* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Kelayakan³³

Persentase Nilai	Kriteria
$R > 3,20$	Sangat Valid
$2,40 < R \leq 3,20$	Valid
$1,60 < R \leq 2,40$	Cukup Valid
$0,80 < R \leq 1,60$	Kurang Valid
$R \leq 0,80$	Tidak Valid

Sumber: Veggi Yokri

Soal tes *HOTS* dikatakan valid apabila kriteria kevalidan memenuhi kriteria minimal valid yaitu skor kevalidan melebihi 2,40.

2. Analisis Respon Peserta Didik

Untuk mengukur soal *HOTS* yang dikatakan praktis yaitu menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai Kepraktisan

³³ Veggi Yokri dan Poni Saltifa. "LKPD Matematika Berbasis Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMK-SMAK Padang Kelas X". Jurnal Equation. Vol 3 (1).2020. hal 80.

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor Maksimum

Hasil presentase tiap soal kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Kepraktisan³⁴

Nilai Kepraktisan(%)	Kriteria
$85 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis
$75 \leq P < 85$	Praktis
$60 \leq P < 75$	Cukup Praktis
$55 \leq P < 60$	Kurang Praktis
$0 \leq P < 55$	Tidak Praktis

Sumber: Veggi Yokri

Kepraktisan soal *HOTS* yang dikembangkan dilihat berdasarkan tabel kriteria kepraktisan di atas, soal *HOTS* dikatakan praktis apabila kriteria kepraktisan memenuhi kriteria minimal praktis yaitu Cukup Praktis ($60 \leq P < 75$).

³⁴Veggi Yokri dan Poni Saltifa. "LKPD Matematika Berbasis Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMK-SMAK Padang Kelas X". Jurnal Equation. Vol 3 (1).2020. hal 81.

3. Keefektifitasan Soal

Uji efektivitas adalah tahap untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan telah efektif. Aspek yang diamati untuk efektivitas ini adalah hasil jawaban siswa tentang soal trigonometri berbasis *HOTS*. Efektivitas produk akan diketahui dengan menghitung rata-rata nilai siswa setelah mengikuti tes yang kemudian dikonversi kedalam rentang 0 – 100 dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Rata – rata nilai} = \frac{\text{Jumlah nilai seluruh peserta didik}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times 100\%$$

Setelah dianalisis kemudian dibandingkan dengan melihat table berikut:

Tabel 3.6

Kriteria Hasil Belajar

Nilai	Predikat
$85 \leq \text{nilai} < 100$	Sangat Efektif
$65 \leq \text{nilai} < 85$	Efektif
$55 \leq \text{nilai} < 65$	Cukup Efektif
$45 \leq \text{nilai} < 55$	Kurang Efektif
$0 \leq \text{nilai} < 45$	Sangat Kurang Efektif

Sumber : Kadek Widhi Surya Sari

Pengembangan soal *HOTS* dikatakan efektif jika memenuhi syarat yaitu hasil jawaban siswa pada kriteria ≥ 65 atau efektif dan nilai rata-rata ≥ 75 sesuai KKM.

Indikator Soal valid, praktis dan efektif di dalam penelitian ini adalah:

1. Soal tes *HOTS* dikatakan valid apabila kriteria kevalidan memenuhi kriteria minimal valid yaitu skor kevalidan melebihi 2,40.
2. Soal *HOTS* dikatakan praktis apabila kriteria kepraktisan memenuhi kriteria minimal praktis yaitu Cukup Praktis ($60 \leq P < 75$).
3. Soal *HOTS* dikatakan efektif apabila hasil jawaban peserta didik memenuhi nilai minimal pada kriteria efektif yaitu $65 \leq \text{nilai} < 85$.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototype Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah soal *HOTS* Materi Trigonometri. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model plomp. Adapun langkah-langkah dalam pengembangan model plomp adalah:

1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)
2. Fase Pembuatan Prototype (*Prototyping Research*)
3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Adapun tahapan-tahapan yang di lakukan dalam pengembangan produk ini yaitu sebagai berikut:

1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)
 - a) Analisis Kurikulum

Adapun kegiatan yang dilakuakn pada tahap ini meliputi:

- 1) Mengetahui kurikulum yg digunakan di SMA IT IQRA' Kota Bengkulu. Kurikulum yang digunakan

adalah kurikulum 2013 sehingga dalam pembuatan instrument tes akan menggunakan KD di kurikulum 2013

- 2) Menetapkan sasaran dalam penelitian, dipilih kelas XI
- 3) Menetapkan materi yang akan digunakan untuk dikembangkan dalam penelitian, materi yang dipilih adalah materi trigonometri.

b) Analisa Peserta Didik

Penelitian ini difokuskan pada kelas XI sebagai subjek penelitian karena dikelas XI terdapat materi trigonometri pada kelas matematika peminatan. Rata-rata siswa kelas XI setiap kelas berjumlah 30 siswa. Berdasarkan observasi dan diskusi dengan salah satu guru matematika bahwa kemampuan siswa beragam mulai dari tinggi, sedang dan rendah. Hal tersebut dikarenakan adanya faktor minat siswa terhadap pembelajaran matematika

c) Analisis Materi.

Kegiatan ini dilakukan analisis KD yang ada dikurikulum 2013 untuk kelas XI peminatan. Sehingga dipilih materi trigonometri karena materi trigonometri banyak berkaitan dengan materi lain. Berdasarkan wawancara terhadap salah satu guru matematika, analisis yang dilakukan dan juga masalah yang ada maka peneliti memilih trigonometri untuk dijadikan materi untuk dikembangkan. Materi trigonometri terdapat dalam kurikulum 2013 dipelajari siswa pada kelas XI tingkat SMA. Dan tahap selanjutnya akan dilakukan pengembangan soal matematika materi trigonometri berbasis *HOTS*.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Research*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah merancang perangkat produk berupa instrumen tes matematika materi trigonometri untuk melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi beserta kunci jawaban instrumen tes.

Setelah produk selesai maka akan di uji validasi oleh beberapa validator. Berikut nama-nama validator dalam penelitian ini:

Tabel 4.1
Nama-Nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan	Tanggal Validasi
1.	Novia Paramita Cempaka, M.Pd.	Dosen Luar Biasa UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.	28 Februari 2022
2.	Teddy Alfra Siagian, M.Pd	Dosen Matematika FKIP Universitas Bengkulu.	4 Maret 2022
3.	Novita Indah Pangukur, S.Pd. Gr	Guru Matematika SMAIT IQRA' Kota Bengkulu	5 Maret 2022
4.	Meddyan Heriadi.M.Pd	Dosen Bahasa dan Sastra Indonesia UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu	7 Maret 2022

Saran yang terdapat pada instrumen kelayakan produk yang dijadikan bahan pertimbangan untuk perbaikan, diantaranya;

a. Ahli Materi

Validator ahli materi pertama pada tahap ini merupakan dosen Tadris Matematika UIN Fatmawati

Sukarno Bengkulu. Aspek yang dinilai adalah soal berbasis *High Order Thinking Skill*, validasi ini dilakukan pada tanggal 28 Februari 2022. Hasil validasi ini berupa data kuantitatif berupa skor setiap butir aspek dan uraian saran. Kemudian data tersebut akan di analisis dan masukan saran dijadikan revisi produk soal berbasis *High Order Thinking Skill* trigonometri. Berikut tabel komentar dan saran dari validator 1 :

Tabel 4.2
Saran Validator 1 Ahli Materi

Nama	Tanggal	Saran
Novia Paramita Cempaka, M.Pd	28 Januari 2022	Soal no 2 gunakan ilustrasi gambar supaya homogen dengan soal yang lain.

Selanjutnya setelah saran diterima akan di revisi sehingga menghasilkan soal *high order thinking skill* trigonometri berjumlah 10 soal uraian. Berikut hasil revisi dari saran validator 1:

Tabel 4.3
Revisi Saran Validator 1

No Soal	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
2	Dalam ΔKLM diketahui $3\sin\angle K + 4\cos\angle L = 6$ dan $3\cos\angle K + 4\sin\angle L = 1$. Tentukan besar sudut M !	Pada segitiga KLM diketahui $3\sin\angle K + 4\cos\angle L = 6$ dan $3\cos\angle K + 4\sin\angle L = 1$. Tentukan besar sudut M !

Selanjutnya validator kedua ahli materi pada tahap ini yaitu dosen Matematika FKIP Universitas Bengkulu.. Aspek yang dinilai adalah soal berbasis *High Order Thinking Skill*, validasi ini dilakukan pada tanggal 04 Maret 2022. Hasil validasi ini berupa data kuantitatif berupa skor setiap butir aspek dan uraian saran. Kemudian data tersebut akan di analisis dan masukan saran dijadikan revisi produk soal berbasis *High Order Thinking Skill* trigonometri. Berikut tabel komentar dan saran dari validator 2 :

Tabel 4.4
Saran Validator 2 Ahli Materi

Nama	Tanggal	Saran
Teddy Alfra Siagian, M.Pd	04 Maret 2022	Soal no 3 bukan termasuk tingkat C6 atau kreasi, lebih sesuai C4.
		Mengganti angka 500 menjadi 50° pada soal no 4
		Mengganti angka 1700 menjadi 170° pada soal no 4
		Soal no 6 Tingkat kognitif belum sesuai.
		Soal no 7 Tingkat kognitif ini tidak sesuai, seharusnya C5.

Selanjutnya setelah saran diterima akan di revisi sehingga menghasilkan soal *High Order Thinking Skill* trigonometri berjumlah 10 soal uraian. Berikut hasil revisi dari saran validator 2:

Tabel 4.5
Revisi Saran Validator 2

No Soal	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
3	Indikator soal no 3 tingkat C6	Indikator no 3 tingkat C4
4	Pak Ahmad ingin mengetahui jarak dari tiap Desa di Konoha. Dari data diperoleh informasi Desa Bolon	Pak Ahmad ingin mengetahui jarak dari tiap Desa di Konoha. Dari data diperoleh informasi Desa Bolon

	terletak 10 km dari Desa Tokume dengan arah 500 , sedangkan Desa Kiriga terletak 20 km dari Desa Tokume dengan arah 1700 , bantulah Pak Ahmad untuk menentukan jarak Desa Bolon ke Desa Kiriga !	terletak 10 km dari Desa Tokume dengan arah 50° , sedangkan Desa Kiriga terletak 20 km dari Desa Tokume dengan arah 170° , bantulah Pak Ahmad untuk menentukan jarak Desa Bolon ke Desa Kiriga !
6	Soal no 6 tingkat kognitif C5	Soal no 6 tingkat kognitif C4
7	Soal no 7 tingkat kognitif C6	Soal no 7 tingkat kognitif C5

Selanjutnya validator ketiga ahli materi pada tahap ini yaitu Guru Matematika SMAIT IQRA' Kota Bengkulu. Aspek yang dinilai adalah soal berbasis *High Order Thinking Skill*, validasi ini dilakukan pada tanggal 05 Maret 2022. Hasil validasi ini berupa data kuantitatif berupa skor setiap butir aspek dan uraian saran. Kemudian data tersebut akan di analisis dan masukan saran dijadikan revisi produk soal berbasis *High Order Thinking Skill* trigonometri. Berikut tabel komentar dan saran dari validator 3 :

Tabel 4.6
Saran Validator 3 Ahli Materi

Nama	Tanggal	Saran
Novita Indah Pangukir, S.Pd, Gr	05 Maret 2022	Beberapa soal boleh diberi gambar
		Untuk indikator diperhatikan kembali
		Tinjau ulang apa yang ingin dicapai

Selanjutnya setelah saran diterima akan di revisi sehingga menghasilkan soal *high order thinking skill* trigonometri berjumlah 10 soal uraian. Berikut hasil revisi dari saran validator 3:

Tabel 4.7
Revisi Saran Validator 2

No Soal	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
3	Indikator soal no 3 tingkat C6	Indikator no 3 tingkat C4
6	Soal no 6 tingkat kognitif C5	Soal no 6 tingkat kognitif C4
7	Soal no 7 tingkat kognitif C6	Soal no 7 tingkat kognitif C5

b. Ahli Bahasa

Validator ahli bahasa pada tahap ini merupakan Dosen Bahasa dan Sastra Indonesia UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu. Aspek yang dinilai adalah soal berbasis *High Order Thinking Skill*, validasi ini dilakukan pada tanggal 07 Maret 2022. Hasil validasi ini berupa data kuantitatif berupa skor setiap butir aspek dan uraian saran. Kemudian data tersebut akan di analisis dan masukan saran dijadikan revisi produk soal berbasis *High Order Thinking Skill* trigonometri. Berikut tabel komentar dan saran dari validator 4:

Tabel 4.8
Saran Validator 4 Ahli Bahasa

Nama	Tanggal	Saran
Meddyan Heriadi, M.Pd	07 Maret 2022	Memperbaiki spasi pada soal no 6
		Menambahkan tanda seru pada petunjuk pengerjaan soal

Selanjutnya setelah saran diterima akan di revisi sehingga menghasilkan soal *high order thinking skill*

trigonometri berjumlah 10 soal uraian. Berikut hasil revisi dari saran validator 1:

Tabel 4.9
Revisi Saran Validator 4

No Soal	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
6	<p>Sundari ingin memasang tali bendera, ia berada di titik A dengan jarak $6\sqrt{3} m$ dari titik B dengan sudut elevasi dititik A terhadap puncak tiang bendera adalah 60°. Sundari ingin memasang tali dengan merobohkan tiang bendera. Dia harus bergerak menuju titik C sehingga jarak antara ujung tiang bendera ke titik C adalah 2 m. Jika α adalah sudut yang di bentuk BP' dan BC, maka nilai dari $\frac{1}{\sin \alpha}$ adalah ...</p>	<p>Sundari ingin memasang tali bendera. Ia berada di titik J dengan jarak 128 meter dari titik K dengan sudut elevasi dititik J dengan puncak tiang yaitu 45°. Sundari akan memasang tali bendera dengan merobohkan tiang. Sundari harus berjalan ke titik L, adapun jarak antara ujung tiang bendera ke titik L yaitu 4 meter. Jika β merupakan sudut yang di bentuk JP' dan KL, maka tentukan nilai $\sin \beta$ adalah ...</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal 2. Bacalah soal dengan teliti 3. Gunakan pulpen untuk mengerjakan soal 4. Dahulukan menjawab soal –soal yang Kamu anggap mudah 5. Periksalah jawaban kamu sebelum diserahkan kepada pengawas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ! 2. Bacalah soal dengan teliti ! 3. Gunakan pulpen untuk mengerjakan soal ! 4. Dahulukan menjawab soal –soal yang Kamu anggap mudah ! 5. Periksalah jawaban kamu sebelum diserahkan kepada pengawas !
--	--	--

Tahap validasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa soal matematika berbasis *HOTS* yang dikembangkan berjumlah 10 soal yang sudah di revisi sesuai dengan saran validator, namun hanya 4 soal yang layak untuk di jadikan instrument tes untuk

diuji coba ke responden sebagai subjek untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifitasan produk dalam penelitian ini.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*).

Tahap terakhir yaitu fase penilaian (*Assessment Phase*) pada tahap ini dilakukan Uji tes terhadap peserta didik dengan memberikan angket respon dan juga tes soal peserta didik, Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan sudah dikategorikan praktis dan efektif.

B. Hasil Uji Lapangan

Uji yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji kepraktisan dan keefektifan.

1. Uji Kepraktisan Soal *High Order Thinking Skill*.

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap siswa kelas XI di SMAIT IQRA' Kota Bengkulu sebanyak 10 orang. Peserta didik tersebut diminta untuk mengerjakan soal tes *HOTS*. Kemudian mengisi angket respon peserta

didik mengenai soal *HOTS* yang sudah dikerjakan, guna untuk menilai kepraktisan soal dan memberi kritik atau saran. Pengujian ini dilakukan secara online menggunakan *zoom meeting* supaya siswa lebih terkontrol dan juga menggunakan *google form* dengan link <https://bit.ly/AngketResponSiswaSMAIT>, dikarenakan kondisi sekolah melangsungkan proses pembelajaran melalui daring. Pengujian dilakukan pada tanggal 15 Maret 2022. Setiap siswa terpilih yaitu siswa yang mempunyai karakteristik kemampuan yang tinggi. Adapun Respon Peserta didik akan di analisis dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{R}{SM} \times 100\%.$$

$$P = \frac{782}{10} \times 100\%.$$

$$= 78,2$$

2. Uji Keefektifan Soal *High Order Thinking Skill*.

Pada tahap ini untuk menguji keefektifitasan maka dilakukan pengujian terhadap siswa kelas XI di SMAIT IQRA' Kota Bengkulu sebanyak 10 orang. Setiap siswa

terpilih yaitu siswa yang mempunyai karakteristik kemampuan tingkat tinggi. Peserta didik tersebut diminta untuk mengerjakan soal tes berbasis *High Order Thinking Skill*. Pengujian ini dilakukan secara online menggunakan *zoom meeting* supaya siswa lebih terkontrol dan juga menggunakan *google form* dengan link <https://bit.ly/SoalHOTSTrigonometriSMAIT>, dikarenakan kondisi sekolah melangsungkan proses pembelajaran melalui daring. Pengujian dilakukan pada tanggal 15 Maret 2022. Berikut hasil dari tes soal peserta didik akan dianalisa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata – rata nilai} = \frac{\text{Jumlah nilai seluruh peserta didik}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times 100\%$$

$$\text{Rata – rata nilai} = \frac{760}{10} \times 100\%$$

$$\text{Rata – rata nilai} = 76$$

C. Analisis Data

1. Analisis Uji Kelayakan Soal Berbasis *HOTS*

Soal *high order thinking skill* yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh validator. Validator atau ahli materi diminta untuk memberikan penilaian terhadap semua instrumen tes yang sudah dikembangkan. Instrumen tes yang sudah di validasi berjumlah 10 soal, namun yang layak untuk di jadikan instrumen tes penelitian hanya 4 soal. Proses validasi ini bertujuan untuk melihat kelengkapan materi, kebenaran materi dan juga sistematika materi. Setelah dilakukan penilaian oleh setiap validator, lalu dilakukan analisis pada lembar hasil validasi oleh 4 ahli, maka hasil validasi instrumen tes berjumlah 4 soal terpilih yang diperoleh adalah rerata total dari semua aspek (R). Analisis validasi instrumen yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.10
Hasil Validasi Para Ahli.

Butir Soal	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Rerata	R
1	3,71	3,85	3,42	3,71	3,67	3,71
2	3,85	3,57	3,85	3,71	3,74	
3	3,85	3,57	3,71	3,85	3,74	
4	3,85	3,71	3,42	3,85	3,70	

Dilihat dari tabel diatas bahwa setiap soal memiliki nilai rerata yang tinggi dan dari semua memili nilai R (validitas soal) sebesar 3,71. Kemudian nilai ini diinterpretasikan dalam tabel kriteria kelayakan soal tes *high order thinking skill* berikut ini:

Tabel 4.11
Kriteria Kelayakan³⁵

Persentase Nilai	Kriteria
$R > 3,20$	Sangat Valid
$2,40 < R \leq 3,20$	Valid
$1,60 < R \leq 2,40$	Cukup Valid
$0,80 < R \leq 1,60$	Kurang Valid
$R \leq 0,80$	Tidak Valid

Sumber: Veggi Yokri

³⁵ Veggi Yokri dan Poni Saltifa. "LKPD Matematika Berbasis Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMK-SMAK Padang Kelas X".Jurnal Equation.Vol 3 (1).2020. hal 80.

Dapat dilihat berdasarkan tabel diatas maka soal berbasis *high order thinking skill* yang dikembangkan dapat dikatakan layak apabila kriteria kelayakan melebihi 2,40. Berdasarkan hasil validasi dari 4 orang validator ahli matematika dan ahli bahasa diperoleh nilai sebesar 3,71 yang berarti soal berbasis *high order thinking skill* tersebut berada pada kriteria sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *prototype* dapat dikatakan valid dan layak digunakan. Meskipun *prototype* ini dikatakan valid namun masih perlu direvisi sesuai saran yang diberikan oleh para ahli atau validator.

2. Analisis kepraktisan soal berbasis *high order thinking skill*.

Pada tahap penilaian produk akan dilakukan uji kepraktisan pada soal yang telah dikembangkan. Kepraktisan ini mengacu pada pada tingkat pengguna yang menyatakan produk bisa digunakan. Maka peneliti hanya memfokuskan untuk menguji kepraktisan soal hanya ke peserta didik saja dikarenakan pada tahap validasi yang menjadi ahli yaitu guru

yang bersangkutan di sekolah tersebut. Uji kepraktisan produk ini dilakukan secara *online* menggunakan *google formulir* dengan partisipan siswa yang terpilih. Setelah peserta didik mengerjakan soal matematika materi trigonometri berbasis *high order thinking skill* yang telah di validasi oleh para ahli, kemudian peserta didik mengisi angket yang diberikan oleh peneliti. Hal ini dilakukan supaya mengetahui kepraktisan soal yang telah dikembangkan. Setelah mendapatkan hasil pengisian angket dari peserta didik, selanjutnya dilakukan analisis nilai angket respon dari siswa. Adapun analisis angket respon siswa terhadap soal *high order thinking skill* materi trigonometri adalah sebagai berikut :

Tabel 4.12
Nilai Kepraktisan

No	Peserta Didik	Skor Penilaian	Kriteria Skor
1	NAS	82%	Praktis
2	FC	80%	Praktis
3	NDC	78%	Praktis
4	RA	76%	Praktis
5	F	80%	Praktis
6	FN	74%	Praktis
7	IM	80%	Praktis
8	NN	80%	Praktis
9	AG	76%	Praktis
10	AUP	76%	Praktis
		78,2%	Praktis

Kepraktisan soal *high order thinking skill* yang dikembangkan dilihat berdasarkan tabel kriteria kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 4.13
Kriteria Kepraktisan³⁶

Nilai Kepraktisan(%)	Kriteria
$85 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis
$75 \leq P < 85$	Praktis
$60 \leq P < 75$	Cukup Praktis
$55 \leq P < 60$	Kurang Praktis
$0 \leq P < 55$	Tidak Praktis

Sumber: Veggi Yokri

Soal tes *HOTS* dikatakan praktis apabila skor minimal 60% berada pada kriteria cukup praktisan. Berdasarkan hasil angket respons peserta didik diperoleh nilai sebesar 78,2% yang berarti soal tes *High Order Thinking Skill* yang dikembangkan oleh peneliti berada pada kriteria praktis.

3. Analisis keefektifan soal berbasis *high order thinking skill*.

Pada tahap penilaian produk akan dilakukan uji keefektifitasan pada soal yang telah dikembangkan dan layak di uji coba. Untuk menguji keefektifitasan maka dilakukan pengujian terhadap siswa sebanyak 10 orang. Siswa tersebut diminta untuk mengerjakan soal tes berbasis *High Order Thinking Skill* yang telah divalidasi oleh validator, Hal ini

³⁶Veggi Yokri dan Poni Saltifa. "LKPD Matematika Berbasis Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMK-SMAK Padang Kelas X". Jurnal Equation. Vol 3 (1).2020. hal 81.

dilakukan supaya mengetahui keefektifitasan soal yang telah dikembangkan. Uji keefektifitasan soal dilakukan secara *online* menggunakan *zoom meeting* dan *google formulir*. Setelah mendapatkan hasil nilai siswa, selanjutnya dilakukan analisis nilai dari siswa. Adapun analisis nilai siswa terhadap soal *high order thinking skill* materi trigonometri adalah sebagai berikut :

Tabel 4.14
Nilai Keefektifitasan

No	Nama Siswa	Nilai Siswa
1	NN	80
2	FC	70
3	S	75
4	AUP	75
5	FN	60
6	AH	80
7	IM	80
8	RA	70
9	AZ	100
10	AW	70
	Rata-Rata Nilai	76

Keefektifan soal *high order thinking skill* yang dikembangkan dapat dilihat berdasarkan tabel kriteria keefektifitasan sebagai berikut:

Tabel 4.15
Kriteria Hasil Belajar

Nilai	Predikat
$85 \leq \text{nilai} < 100$	Sangat Efektif
$65 \leq \text{nilai} < 85$	Efektif
$55 \leq \text{nilai} < 65$	Cukup Efektif
$45 \leq \text{nilai} < 55$	Kurang Efektif
$0 \leq \text{nilai} < 45$	Sangat Kurang Efektif

Sumber: Kadek Widhi Surya Sari

Berdasarkan hasil jawaban siswa diketahui ada 4 orang siswa yang memiliki nilai dibawah KKM dan 6 orang siswa mendapatkan nilai di atas KKM. Rata-rata yang diperoleh dari nilai peserta didik adalah 76 pada interval $65 \leq \text{nilai} < 85$ berada pada kriteria Efektif. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa pengembangan soal berbasis *HOTS* materi trigonometri dinyatakan efektif dan telah memenuhi syarat dengan skor 76 dalam kriteria efektif.

D. Prototipe Hasil Pengembangan

Soal berbasis *HOTS* merupakan instrument pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*). Sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) adalah kemampuan berpikir strategis yang merupakan kemampuan menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, menganalisis argumen, atau membuat prediksi³⁷.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) juga merupakan kemampuan memahami dan menemukan solusi terhadap suatu permasalahan dengan cara yang bervariasi, berbeda dengan yang biasanya (*divergen*) dari sudut pandang berbeda sesuai kemampuan setiap peserta didik.³⁸ Dapat disimpulkan bahwa

³⁷ Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran berbasis hots edisi revisi: higher order thinking skills* (Vol. 1). Tira Smart.

³⁸ Septiya Wulandari, Hajidin, dan M. Duskri, (2020). Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Materi Aljabar di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2), 200-220.

kemampuan berfikir tingkat tinggi merupakan kemampuan berpikir yang terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang sudah tersimpan dalam ingatannya, kemudian dapat menghubungkan dan menyampaikan informasi tersebut untuk mencapai tujuan atau jawaban yang dibutuhkan. Hasil pengembangan prototipe yang telah jadi dan layak untuk digunakan sebagai instrumen dapat dilihat pada lampiran.

Adapun perbedaan produk soal berbasis *HOTS* yang peneliti kembangkan dengan penelitian terdahulu diatas dengan penelitian ini adalah tingkat materi, model pengembangan, dan tipe soal. Materi soal yang akan dikembangkan pada penelitian sebelumnya adalah mengembangkan soal materi polinomial sedangkan penelitian ini materi soal yang akan dikembangkan adalah materi Trigonometri. Kemudian penelitian ini menggunakan model pengembangan plomp dengan tipe soal yang akan dikembangkan adalah tipe soal uraian.

Sedangkan tipe soal penelitian sebelumnya mayoritas soal tipe pilihan ganda.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil validasi dari 2 dosen matematika, 1 orang guru mata pelajaran matematika dan 1 orang dosen bahasa dan sastra indonesia yaitu ahli materi dan ahli bahasa untuk menguji kelayakan pengembangan soal *HOTS* matematika materi trigonometri yang dikembangkan setelah melakukan revisi dinyatakan sangat valid untuk digunakan dengan nilai keseluruhan rata-rata yaitu 3,71 berada pada kriteria sangat valid.
2. Hasil penilaian kepraktisan oleh peserta didik pada soal *high order thinking skill* materi trigonometri yang sudah dikembangkan dilakukan pengujian dengan memberikan angket kepada 10 orang peserta didik diperoleh nilai sebesar 78,2% yang berarti soal *high order thinking skill* tersebut berada pada kriteria praktis.
3. Hasil penilaian keefektifan dilakukan pengujian soal kepada 10 orang peserta didik yang diperoleh nilai rata-rata 76 yang berarti soal *high order thinking skill* tersebut ini berada pada kriteria efektif.

Berdasarkan hasil dari uji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan tersebut pengembangan soal *high order thinking skill* materi trigonometri telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi pada pembelajaran matematika peserta didik kelas XI SMAIT IQRA' Kota Bengkulu.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian dan pembahasan, dapat dikemukakan beberapa saran berikut:

1. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada aspek pemecahan masalah disarankan agar siswa lebih dibiasakan dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut untuk berpikir tingkat tinggi.
2. Untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya instrumen tes yang telah dikembangkan untuk digunakan pada kelompok yang lebih besar, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan *try out* pada subjek uji coba yang lebih luas (*field test*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S., Kenedi, A. K., & Masniladevi, M. (2018). *Instrumen Hots Matematika Bagi Mahasiswa PGSD. Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, 2(6), 905-912.
- Cayani, S. (2021). *Pengembangan soal higher order thinking skill (hots) materi bilangan di sekolah menengah pertama* (Doctoral dissertation, IAIN BENGKULU).
- Departemen Agama RI Al-Hikmah dan Adab Membaca Al-Qur'an. *Mushaf Al-Qur'an Terjemah Rasm Utsmani*, Juz 20 (Cet 6: Bekasi, 2016), h, 206.
- Faisal, R. (2018). "*Pengembangan Paket Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Highaler Order Thinking Skill) Berdasarkan Taksonomi Bloom pada Materi Matematika Kelas VII SMP*". (Skripsi Sarjana, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, Jember: hal.28.
- Faradisa, M. (2021). *Pengembangan Soal Hots Polinomial Matematika Di Sekolah Menengah Atas* (Doctoral Dissertation, Uin Fatmawati Sukarno).

- Fariha, S. N. (2019). *Pengembangan soal matematika berintegrasi nilai Keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa*. (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).
- Hayuwari, D. A., & Deashara, S. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Foto untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI Program Studi Akuntansi SMK Negeri 1 Godean Tahun Ajaran 2015/2016*. *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). *Buku penilaian berorientasi higher order thinking skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan.
- Khasanah, Annisa, F. (2018). *Pengembangan soal cerita menggunakan komik Matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII*. PhD Thesis. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Lorin W. Anderson dkk. (2001). “ *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing*”. (New York Francisco Boston).

Mahadiraja, D., & Syamsuarnis, S. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Daring pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik TP 2019/2020 di SMK Negeri 1 Pariaman. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 6(1),77-82.

<https://doi.org/10.24036/jtev.v6i1.107612>

Meilianawati, B. I. (2019) . *Analisis Keterampilan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran tematik kelas III (studi kasus di salah satu SD swasta di Yogyakarta)*. (skripsi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma).

Ningsih, R. & Annajmi. (2020). “ *Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMA*”. *Jurnal Absis* . hal. 5.

Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa smp dalam pemecahan masalah matematika ditinjau

dari gaya belajar. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2).

Putra, O. D., Darlius, D., & Harlin, H. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Interaktif Pada Mata Kuliah Sistem Pindah Tenaga Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fkip Universitas Sriwijaya. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 4(1).

Ratnawulan, E & Rusdiana, (2017) *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Pustaka Setia), hal. 54.

Sari, I. P. (2020). “*Pengembangan Soal Tes HOTS Pada Materi Pengukuran Untuk Siswa Kelas IV SD*”. Skripsi. hal 57 .

Sole, F. B., & Anggraeni, D. M. (2018). Inovasi Pembelajaran Elektronik dan Tantangan Guru Abad 21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(1), 10-18.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, hal. 65.

- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan soal untuk mengukur higher order thinking skill (hots) siswa. *Jurnal Gantang*, 5(2), 143-150.
- Sukino. (2016). *Matematika untuk SMA/MA Kelas XI kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam*, (Jakarta: Erlangga), hal. 2016-2019
- Sulistyo, W. D. (2019). “*Learning Activities from Learning Resources: Pemanfaatan dan Pemaknaan Situs Sejarah Kawasan Alun-Alun Merdeka Kota Malang Pemanfaatan dan Pemaknaan Situs Sejarah Kawasan Alun-Alun Merdeka Kota Malang*”. *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, 2(1), 49–63.
- Tjeerd Plomp dkk. (2010). “*An Introduction to Educational Design Research*”. Netzdruk, Enschede. Hal 9
- Wirdaningsih, S. I made, A & Azwir, A. “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Constextual Teaching And Learning dfp Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta*”

Didik Kelas XI". JNP (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 1:3 (September 2017), 280.

Wulandari, S., Hajidin, H., & Duskri, M. (2020). Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Materi Aljabar di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2), 200-220.

Yazidahal, N. I. (2018). *Pengembangan Soal HOTS pada materi Aljabar*" Jurnal pendidikan, Vol 3, no. 2 .

Yokri, V. & Poni, S. (2020). "*LKPD Matematika Berbasis Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMK-SMAK Padang Kelas X*".Jurnal Equation.Vol 3 (1). hal 80.

L

A

M

P

I

R

A

N

KISI-KISI SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL

TRIGONOMETRI

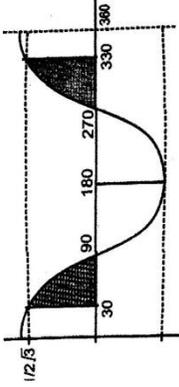
Kompetensi Inti:

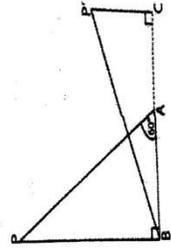
KI-1 dan KI-2: Menghayati Dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

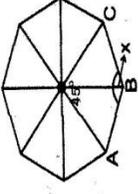
KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

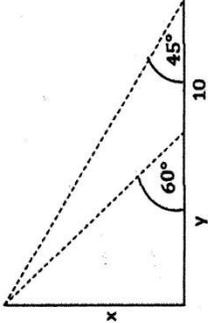
KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Soal:

No	Kompetensi Dasar	Ciri-ciri Soal HOTS	Indikator HOTS	Bentuk Soal	Pembahasan
1.	3.2Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus. 4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.	Transfer satu konsep ke konsep lainnya	C5 (Mengevaluasi)	1. bilangan ganjil y pada selang $[0,4\pi]$ yang memenuhi $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ berbentuk $[K, L] \cup [M, N]$. Tentukan nilai $(K - L) \cdot (M - N)$ adalah ...	<p>Diketahui: Bilangan ganjil y pada selang $[0,4\pi]$ yang memenuhi $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ berbentuk $[K, L] \cup [M, N]$</p> <p>Ditanya: Berapa Nilai $(K - L) \cdot (M - N)$...</p> <p>Penyelesaian:</p> $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ $\Rightarrow 2(1 - \sin^2 x) - \sqrt{3} \cos x \leq 0$ $\Rightarrow 2\cos^2 x - \sqrt{3} \cos x \leq 0$ $\Rightarrow 2 \cos x \left(\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \leq 0$ <p>Untuk menentukan nilai daerah penyelesaian, perhatikan grafik cosinus!</p>  <p>$2 \cos x \left(\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$ akan bernilai negatif untuk interval daerah yang diarsir, maka:</p>

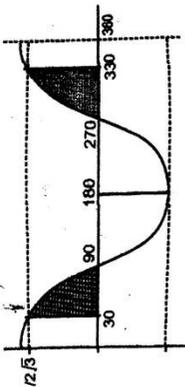
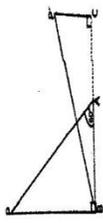
2.	3.2Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus. 4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.	Mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda	C4 (Menganalisis)	2. Sundari ingin memasang tali bendera. Ia berada di titik J dengan jarak 128 meter dari titik K dengan sudut elevasi dititik J dengan puncak tiang yaitu 45°. Sundari akan memasang tali bendera dengan tiang merobohkan tiang. Sundari harus berjalan ke titik L, adapun jarak antara ujung tiang bendera ke titik L yaitu 4 meter. Jika β merupakan sudut yang di bentuk JP dan KL, maka tentukan nilai sin β adalah ...	<p>[K, L] ∪ [M, N] = [30, 90] ∪ [270, 300] (K - L) · (M - N) = (30 + 90) · (270 + 300) = 540 atau 3π</p> <p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Nilai dari sin α adalah ...</p> <p>Penyelesaian :</p> $\tan 45^\circ = \frac{KL}{JK}$ $1 = \frac{KP}{128}$ $KP = 1 \times 128$ $KP = 128 = 8\sqrt{2}$ $KP' = KP = 8\sqrt{2}$ $\sin \alpha = \frac{LP}{KP'} = \frac{4}{8\sqrt{2}}$
----	--	--	----------------------	---	---

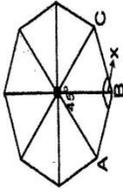
<p>3. 3.2Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus. 4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.</p>	<p>Menelaah ide dan informasi secara kritis</p>	<p>C5 (Menganalisis)</p>	<p>3. Seorang petugas lalu lintas sedang membuat rambu stop berbentuk segi delapan beraturan, jika besar sudut rambu lalu lintas tersebut adalah β, berapakah nilai $\tan\beta + \cot\beta = \dots$</p>	<p>Diketahui : besar sudut dalam segi-8 beraturan adalah x Ditanya : Nilai $\tan y + \cot y$? Penyelesaian :</p>  <p>Perhatikan segitiga AOB, $\angle AOB = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$ Maka, $\angle ABO = \frac{180^\circ - 45^\circ}{2} = 67,5^\circ$ Sudut segi-8 = $\angle ABC = \angle ABO + \angle OBC$ $= 67,5^\circ + 67,5^\circ = 135^\circ$</p> <p>Jadi, nilai dari $\tan y + \cot y$ $= \tan 135^\circ + \cot 135^\circ$ $= -1 + (-1) = -2$</p>
<p>3. 3.2Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus. 4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.</p>	<p>Memproses dan menerapkan informasi</p>	<p>C4 (Menganalisis)</p>	<p>4. Aldebaran merupakan salah satu siswa di SMA 4 Bengkulu, Aldebaran diminta untuk mengukur tinggi tiang basket menggunakan</p>	

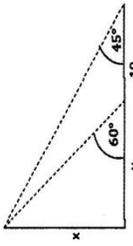
<p>berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.</p>		<p>klinometer. Saat aldebaran berdiri melihat ujung tiang basket, terlihat pada klinometer sudut 60°, kemudian Aldebaran berlari sejauh 20 m menjauhi tiang basket, terlihat pada klinometer sudut 45°. Berapakah tinggi tiang basket tersebut...</p>	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Berapakah tinggi tiang bendera ?</p> <p>Penyelesaian : Dengan menggunakan perbandingan tan 60° pada segitiga tersebut, maka diperoleh:</p> $\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{1}$ $\frac{x + 20}{x} = \frac{\sqrt{3}}{1}$ $x + 10 = \sqrt{3}x$ $\sqrt{3}x - x = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{\sqrt{3} - 1}$ <p>Tinggi tiang bendera:</p> $20 + x = 20 + \frac{20}{\sqrt{3} - 1} \cdot \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1}$ $= 20 + \frac{20}{2} (\sqrt{3} + 1)$ $= 20 + 10 (\sqrt{3} + 1)$ $= (30 + 10\sqrt{3}) \text{ m}$
---	--	---	--

Rubrik Penilaian
Pengembangan Soal HOTS Trigonometri

No	Kompetensi Dasar	Indikator HOTS	Bentuk Soal	Pembahasan	Skor
5.	3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan, dan cotangent) pada segitiga siku-siku 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan	C5 (Mengevaluasi)	Semua bilangan ganjil y pada selang $[0, 4\pi]$ yang memenuhi $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ berbentuk $[K, L] \cup [M, N]$. Tentukan nilai $(K - L) \cdot (M - N)$ adalah ...	Diketahui: Bilangan ganjil y pada selang $[0, 4\pi]$ yang memenuhi $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ berbentuk $[K, L] \cup [M, N]$ Ditanya: Berapa Nilai $(K - L) \cdot (M - N)$... Penyelesaian: $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ $\Rightarrow 2(1 - \sin^2 x) - \sqrt{3} \cos x \leq 0$ $\Rightarrow 2\cos^2 x - \sqrt{3} \cos x \leq 0$ $\Rightarrow 2 \cos x \left(\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \leq 0$ Untuk menentukan nilai daerah penyelesaian, perhatikan grafik cosinus!	5

	rasio trigonometri			10
			<p>$2 \cos x \left(\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$ akan bernilai negatif untuk interval daerah yang diarsir, maka:</p> <p>$[K, L] \cup [M, N] = [30, 90] \cup [270, 300]$</p> <p>$(K + L) \cdot (M + N) = (30 + 90) \cdot (270 + 300) = 540$ atau 3π</p>	5
			Skor Total	25
6.	3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan, dan	C4 (Menganalisis)	<p>Sundari ingin memasang tali bendera. Ia berada di titik J dengan jarak 128 meter dari titik K dengan sudut elevasi titik J dengan puncak tiang yaitu 45°. Sundari</p>	
			<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Nilai dari $\sin \alpha$ adalah ...</p> <p>Penyelesaian :</p>	5
				5

<p>cotangent) pada segitiga siku-siku</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri</p>		<p>akan memasang tali bendera dengan tiang. Sundari harus berjalan ke titik L, adapun jarak antara ujung tiang bendera ke titik L yaitu 4 meter. Jika β merupakan sudut yang di bentuk JP' dan KL, maka tentukan nilai $\sin \beta$ adalah ...</p>	<p>$\tan 45^\circ = \frac{KL}{JK}$</p> <p>$1 = \frac{KP}{128}$</p> <p>$KP = 1 \times 128$</p> <p>$KP = 128 = 8\sqrt{2}$</p> <p>$KP' = KP = 8\sqrt{2}$</p> <p>$\sin \alpha = \frac{LP}{KP'} = \frac{4}{8\sqrt{2}}$</p>	<p>5</p> <p>10</p>
<p>Skor Total</p>				
<p>7. 3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan, dan</p>	<p>C5 (Menganalisis)</p>	<p>Seorang petugas lalu lintas sedang membuat rambu stop berbentuk segi delapan beraturan, jika besar sudut rambu lalu lintas tersebut adalah β, berapakah nilai</p>	<p>Diketahui : besar sudut dalam segi-8 beraturan adalah x Ditanya : Nilai $\tan y + \cot y$? Penyelesaian :</p> 	<p>5</p> <p>5</p>

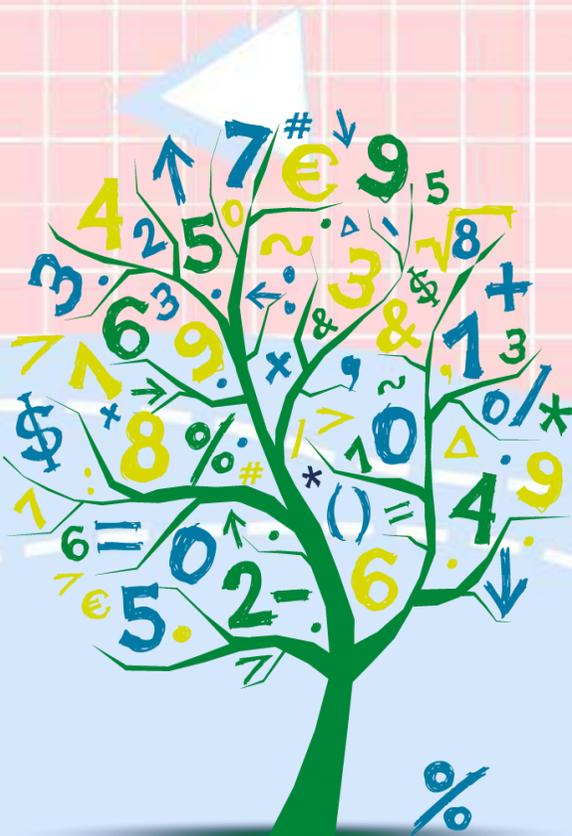
<p>cotangent) pada segitiga siku-siku 4.7</p> <p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri</p>	<p>tanβ + cot β = ...</p>	<p>Perhatikan segitiga AOB,</p> $\angle AOB = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$ <p>Maka, $\angle ABO = \frac{180^\circ - 45^\circ}{2} = 67,5^\circ$</p> <p>Sudut segi-8 = $\angle ABC = \angle ABO + \angle OBC$ $= 67,5^\circ + 67,5^\circ = 135^\circ$</p> <p>Jadi, nilai dari tan y + cot y $= \tan 135^\circ + \cot 135^\circ$ $= -1 + (-1) = -2$</p>	<p>10</p> <p>5</p>
<p>Skor Total</p>			
<p>8. 3.7</p> <p>Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan, dan cotangent) pada</p>	<p>C4 (Menganalisis)</p>	<p>Aldebaran merupakan salah satu siswa di SMA 4 Bengkulu, Aldebaran diminta untuk mengukur tinggi tiang basket menggunakan klinometer. Saat aldebaran berdiri melihat ujung tiang</p>	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Berapakah tinggi tiang bendera ?</p> <p>Penyelesaian : Dengan menggunakan perbandingan tan 60°</p> <p>5</p> <p>5</p>

<p>segitiga siku-siku 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri</p>		<p>basket, terlihat pada klinometer sudut 60°, kemudian Aldebaran berlari sejauh 20 m menjauhi tiang basket, terlihat pada kilometer, sudut 45°. Berapakah tinggi tiang basket tersebut...</p>	<p>pada segitiga tersebut, maka diperoleh: $\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{x + 20}$ $\frac{\sqrt{3}}{x + 10} = \frac{1}{\sqrt{3}x}$ $\sqrt{3}x - x = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{\sqrt{3} - 1}$ Tinggi tiang bendera: $20 + x = 20 + \frac{20}{\sqrt{3} - 1} \cdot \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1}$ $= 20 + \frac{20}{2}(\sqrt{3} + 1)$ $= 20 + 10(\sqrt{3} + 1)$ $= (30 + 10\sqrt{3}) \text{ m}$</p>	<p>5</p> <p>10</p>
<p>Skor Total</p> <p>Jumlah Skor Total</p>			<p>25</p> <p>100</p>	

SOAL-SOAL HOTS (HIGHER ORDER THINKING SKILL)
TRIGONOMETRI

Matematika Peminatan

Penyusun : Devi Setiowati



KELAS

XI

MATEMATIKA PEMINATAN

Kompetensi Inti:

KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli(gotong royong), kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4: Mencoba mengolah, menyaji danmenalar dalam ranah konkret(menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.



Kompetensi Dasar :

3.2 Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

3.2.1 Menentukan rumus Trigonometri jumlah dan selisih dua sudut.

3.2.2 Menentukan rumus Trigonometri untuk sudut rangkap.

3.2.3 Menentukan rumus perkalian sinus dan cosinus

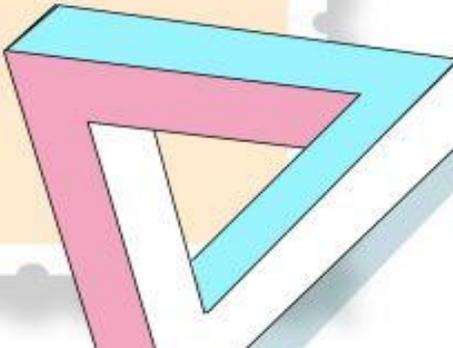
3.2.4 Menentukan rumus jumlah dan selisih sinus dan menggunakannya untuk menentukan nilai sinus tertentu.

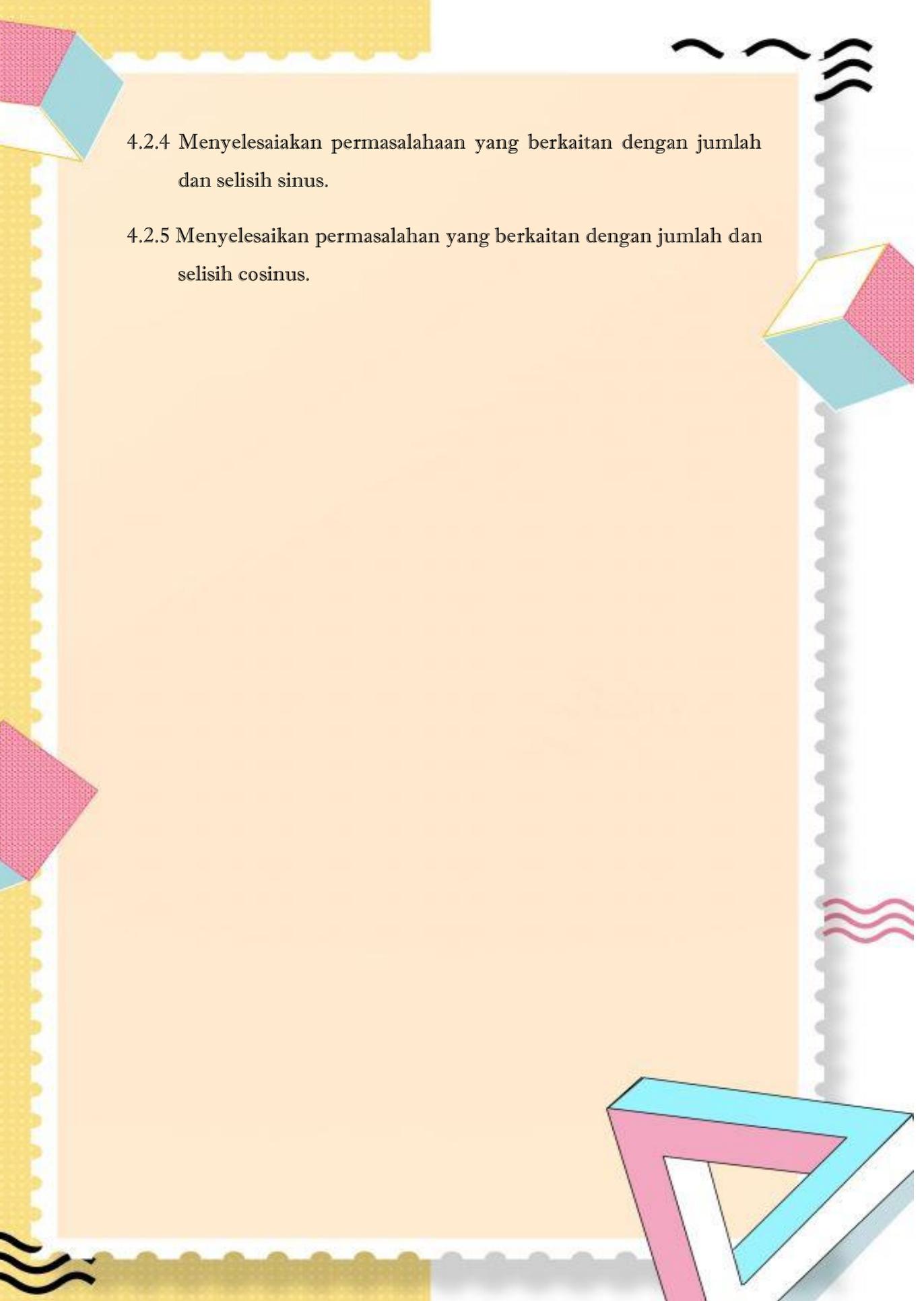
3.2.5 Menemukan rumus jumlah dan selisih cosinus dan menggunakannya untuk menentukan nilai cosinus tertentu.

4.2.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Trigonometri jumlah dan selisih dua sudut.

4.2.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Trigonometri sudut rangkap.

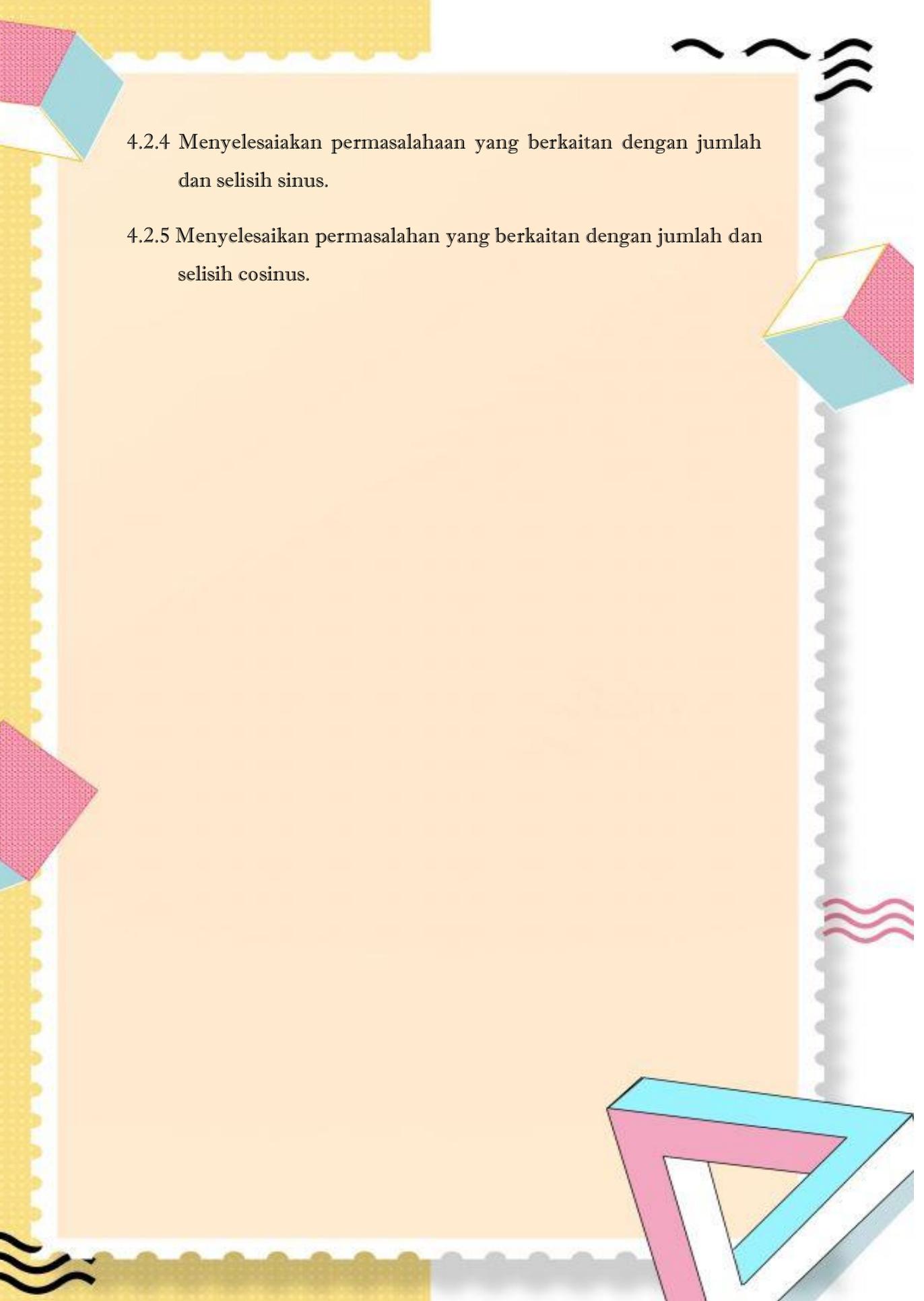
4.2.3 menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan perkalian sinus dan cosinus.





4.2.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan jumlah dan selisih sinus.

4.2.5 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan jumlah dan selisih cosinus.



PETUNJUK Pengerjaan Soal HOTS
(HIGHER ORDER THINKING SKILL)

NAMA LENGKAP :

KELAS :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal !
2. Bacalah soal dengan teliti !
3. Gunakan pulpen untuk mengerjakan soal pada kolom yang sudah disediakan !
4. Dahulukan menjawab soal –soal yang Kamu anggap mudah !
5. Laporkan kepada pengawas jika terdapat tulisan yang kurang jelas !
6. Jumlah soal sebanyak 15 butir dengan waktu pengerjaan 90 menit.
7. Periksa jawaban kamu sebelum diserahkan kepada pengawas !

SELAMAT Mengerjakan 😊



Soal HOTS (Higher Order Thinking Skill)

Materi Trigonometri

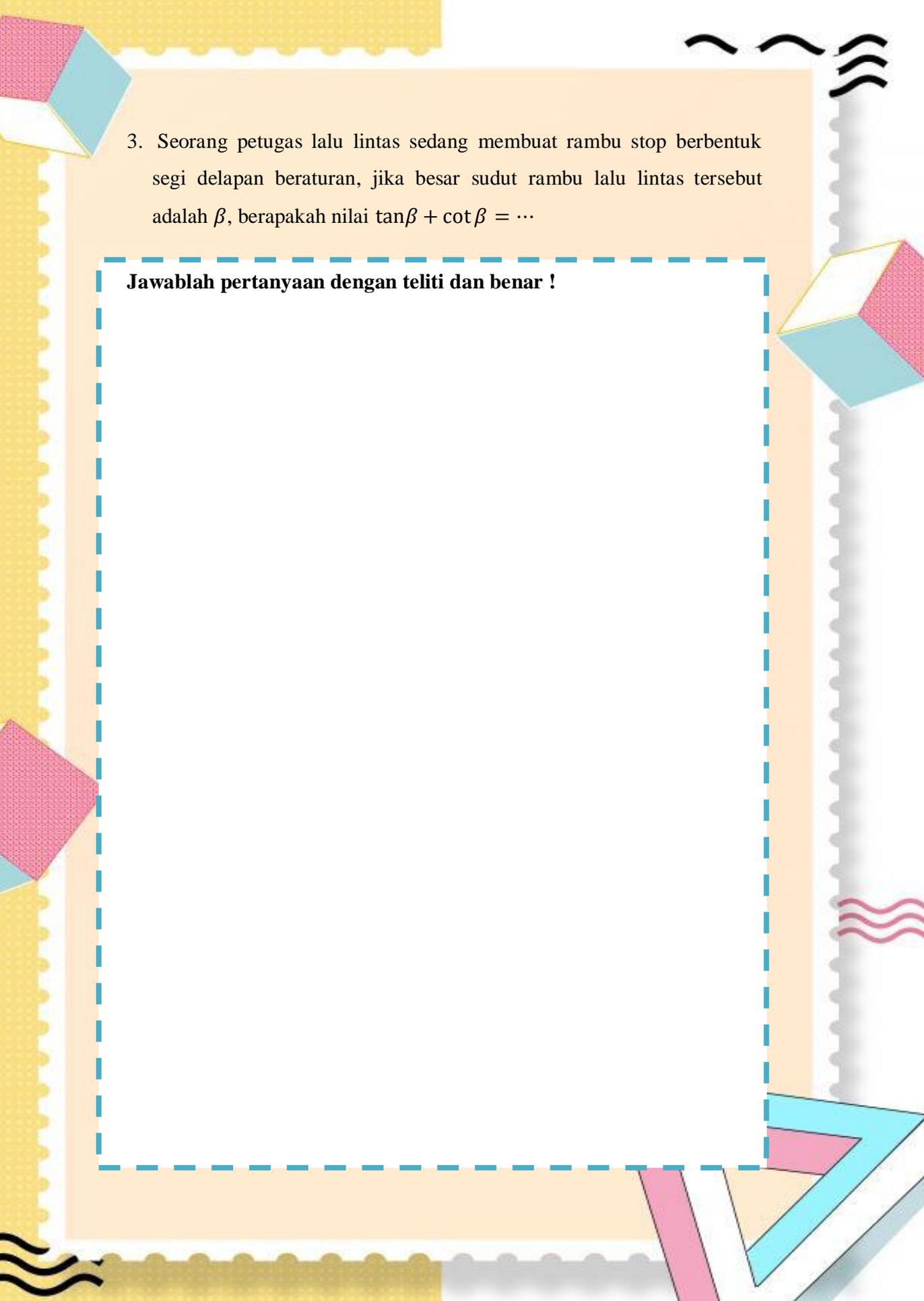
1. Semua bilangan ganjil y pada selang $[0, 4\pi]$ yang memenuhi $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ berbentuk $[K, L] \cup [M, N]$. Tentukan nilai $(K + L) \cdot (M + N)$ adalah ...

Jawablah pertanyaan dengan teliti dan benar !



2. Sundari ingin memasang tali bendera. Ia berada di titik J dengan jarak 128 meter dari titik K dengan sudut elevasi dititik J dengan puncak tiang yaitu 45° . Sundari akan memasang tali bendera dengan merobohkan tiang. Sundari harus berjalan ke titik L, adapun jarak antara ujung tiang bendera ke titik L yaitu 4 meter. Jika β merupakan sudut yang di bentuk JP' dan KL, maka tentukan nilai $\sin \beta$ adalah ...

Jawablah pertanyaan dengan teliti dan benar !

- 
3. Seorang petugas lalu lintas sedang membuat rambu stop berbentuk segi delapan beraturan, jika besar sudut rambu lalu lintas tersebut adalah β , berapakah nilai $\tan\beta + \cot\beta = \dots$

Jawablah pertanyaan dengan teliti dan benar !

4. Aldebaran merupakan salah satu siswa di SMA 4 Bengkulu, Aldebaran diminta untuk mengukur tinggi tiang basket menggunakan klinometer. Saat aldebaran berdiri melihat ujung tiang basket, terlihat pada klinometer sudut 60° , kemudian Aldebaran berlari sejauh 20 m menjauhi tiang basket, terlihat pada kilometer sudut 45° . Berapakah tinggi tiang basket tersebut...

Jawablah pertanyaan dengan teliti dan benar !

PEMBAHASAN SOAL HOTS (HIGHER ORDER THINKING SKILL)

1. Diketahui: Bilangan ganjil y pada selang $[0, 4\pi]$ yang memenuhi $2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$ berbentuk $[K, L] \cup [M, N]$

Ditanya: Berapa Nilai $(K + L) + (M + N)$...

Penyelesaian:

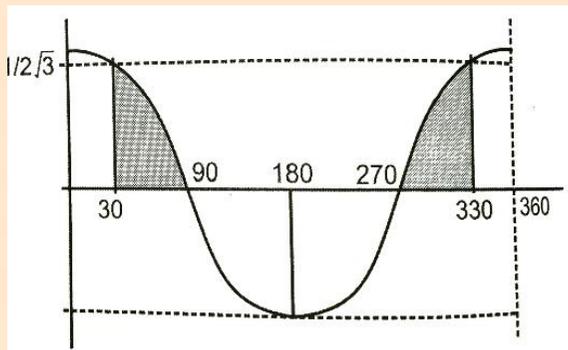
$$2 - 2\sin^2 x \leq \sqrt{3} \cos x$$

$$\Rightarrow 2(1 - \sin^2 x) - \sqrt{3} \cos x \leq 0$$

$$\Rightarrow 2\cos^2 x - \sqrt{3} \cos x \leq 0$$

$$\Rightarrow 2 \cos x \left(\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \leq 0$$

Untuk menentukan nilai daerah penyelesaian, perhatikan grafik cosinus!

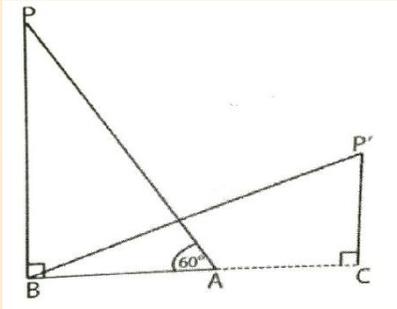


$2 \cos x \left(\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$ akan bernilai negatif untuk interval daerah yang diarsir, maka:

$$[K, L] \cup [M, N] = [30, 90] \cup [270, 300]$$

$$(K + L) + (M + N) = (30 + 90) + (270 + 300) = 540 \text{ atau } 3\pi$$

2. Diketahui :



Ditanya : Nilai dari $\sin \alpha$ adalah ...

Penyelesaian :

$$\tan 45^\circ = \frac{NP}{MN}$$

$$1 = \frac{NP}{128}$$

$$NP = 1 \times 128$$

$$NP = 128 = 8\sqrt{2}$$

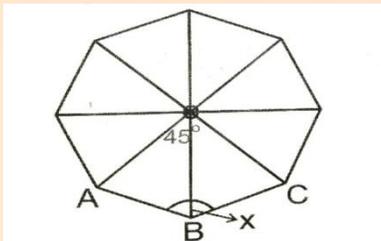
$$NP' = NP = 8\sqrt{2}$$

$$\sin \alpha = \frac{OP}{NP'} = \frac{4}{8\sqrt{2}}$$

3. Diketahui : besar sudut dalam segi-8 beraturan adalah x

Ditanya : Nilai $\tan y + \cot y$?

Penyelesaian :



Perhatikan segitiga AOB,

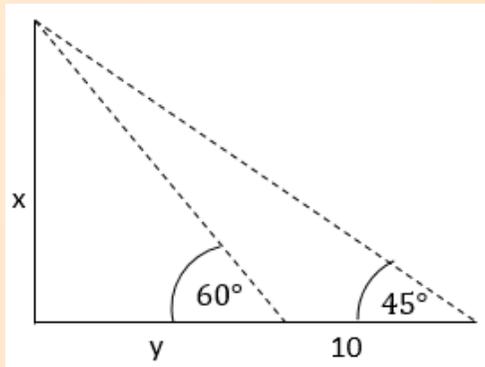
$$\angle AOB = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

$$\text{Maka, } \angle ABO = \frac{180^\circ - 45^\circ}{2} = 67,5^\circ$$

$$\begin{aligned}\text{Sudut segi-8} = \angle ABC &= \angle ABO + \angle OBC \\ &= 67,5^\circ + 67,5^\circ \\ &= 135^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jadi, nilai dari } \tan y + \cot y & \\ &= \tan 135^\circ + \cot 135^\circ \\ &= -1 + (-1) = -2\end{aligned}$$

4. Diketahui :



Ditanya : Berapakah tinggi tiang bendera ?

Penyelesaian : Dengan menggunakan perbandingan $\tan 60^\circ$ pada segitiga tersebut, maka diperoleh:

$$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\frac{x + 20}{x} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$x + 20 = \sqrt{3}x$$

$$\sqrt{3}x - x = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{\sqrt{3} - 1}$$

Tinggi tiang bender


$$\begin{aligned}20 + x &= 20 + \frac{20}{\sqrt{3}-1} \cdot \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} \\ &= 20 + \frac{20}{2}(\sqrt{3} + 1) \\ &= 20 + 10(\sqrt{3} + 1) \\ &= (30 + 10\sqrt{3}) m\end{aligned}$$

PROFIL PENULIS



Devi Setiowati, Lahir di Kabupaten Musi Rawas, pada tanggal 18 Mei 2000. Mulai menempuh pendidikan di SD Negeri Trans Air Bungin tahun 2006, kemudian melanjutkan di MTs Al-Mujahidin pada tahun 2012, dan merupakan lulusan MA Al-Mujahidin tahun 2018. Sejak di bangku Sekolah Dasar Devi sudah mulai mengikuti perlombaan Olimpiade Matematika. Ketika di jenjang MA juga mengikuti Kompetisi Sains Madrasah Matematika tingkat Kabupaten dan juga mengikuti Pekan Olahraga dan Seni Pondok Pesantren tingkat Provinsi cabang pidato bahasa Inggris putri. Dan sekarang sedang menempuh pendidikan strata 1 Tadris Matematika di Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.

CURRICULUM VITAE

(AHLI MATERI)

DATA PRIBADI

Nama : Teddy Alfra Siagian, M.Pd.
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 16-09-1990
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jl Kali Berantas No.19
Handphone : 082167973388
Status :
E-Mail : teddysiagian@umib.ac.id

DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar :
SMP :
SMA :
Perguruan Tinggi : 1.
2.
3.

DATA PENGALAMAN KERJA

Pekerjaan : Dosen
Tempat Kerja : Prodi S1 Pend. Matematika FKIP Unib
Pengalaman Kerja : 1.
2.
3.
4.
5.

Bengkulu, 04 Maret 2022

Ahli Materi



(Teddy Alfra Siagian, M.Pd.)

No	Kompetensi Penilaian	Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	Materi										
1	Soal sesuai dengan KI, KD, pada kurikulum 2013.	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4
2	Soal sesuai dengan Indikator soal <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .	4	4	2	4	4	2	2	3	3	4
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	Kecocokan isi materi dengan trigonometri.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Soal memiliki panjang jawaban yang relatif sama.	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3
6	Soal memfokuskan pada pertanyaan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Soal memiliki jawaban yang homogen dan logis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Saran/Perbaikan

1. Untuk Butir Tes nomor 3, 6, dan 7 tidak sesuai tingkat kognitifnya. Tingkatannya terlalu tinggi dengan realita butir tes yang ada.

Bengkulu, 04 Maret 2022

Ahli Materi



(Teddy Alfra Siagian, M.Pd.)

No	Kompetensi Penilaian	Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
A	Materi																
1	Soal sesuai dengan KI, KD, pada kurikulum 2013.	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4						
2	Soal sesuai dengan Indikator soal <i>High Order Thinking Skill (HOTS)</i> .	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4						
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan.	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4						
4	Kesesuaian isi materi dengan trigonometri.	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4						
5.	Soal memiliki panjang jawaban yang relatif sama.	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4						
6.	Soal memfokuskan pada pertanyaan	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4						
7.	Soal memiliki jawaban yang homogen dan logis	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4						

No	Kompetensi Penilaian	Butir Soal									
A	Materi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Soal sesuai dengan KI, KD, pada kurikulum 2013.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Soal sesuai dengan Indikator soal <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan.	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	Kesesuaian isi materi dengan trigonometri.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Soal memiliki panjang jawaban yang relatif sama.	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4
6	Soal memfokuskan pada pertanyaan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Soal memiliki jawaban yang homogen dan logis	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Saran/Perbaikan

- 1). Untuk soal no. 2, sebaiknya jawaban menggunakan ilustrasi gambar agar homogen dengan soal yang lain.
- 2). Soal dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Bengkulu, 2022

Ahli Materi

(Novia Paramita C)

CURRICULUM VITAE

(AHLI MATERI)

DATA PRIBADI

Nama : NOVA PARAMITA CEMPAKA
Tempat, Tanggal Lahir : MANNA, 14 NOVEMBER 1990
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Alamat : SURABAYA PERMAI
Handphone : 0813 7778 3552
Status :
E-Mail : nova.cempaka@gmail.com

DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD N 67 KOTA BENGKULU
SMP : SMP N 10 KOTA BENGKULU
SMA : SMA N 4 KOTA BENGKULU
Perguruan Tinggi : 1. UMB (PEND MATEMATIKA) - S1
2. UMIB (PEND MATEMATIKA) - S2
3.

DATA PENGALAMAN KERJA

Pekerjaan : DLB TADRIS MATEMATIKA
Tempat Kerja : IAIN BENGKULU
Pengalaman Kerja : 1. DLB IAIN BKL (2017 - SEKARANG).
2.
3.
4.
5.

Bengkulu, Januari 2022
Ahli Materi



(NOVA PC)

Saran/Perbaikan

Seharusnya asal boleh diberi
y indikator diperlihatkan kembali
Tinjau ulang apa yg ingin dicapai
sewa indikator.

Bengkulu, 15 Maret 2022

Ahli Materi



(Nabila Indah P.)

CURRICULUM VITAE

(AHLI BAHASA)

DATA PRIBADI

Nama : Meddyan Herani
Tempat, Tanggal Lahir : Padang, 19 Juli 1998
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Pagar Dewa
Handphone : 081279687239
Status : Menikah
E-Mail : meddyanherani@gmail.com

DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD N 1 Tair
SMP : SMP N 2 Selam
SMA : SMA N 3 Pagar Dewa
Perguruan Tinggi : 1. UNIR Penekelu Kerinci & Pasir Labo
2. UNIR Penekelu Pasir Labo
3.

DATA PENGALAMAN KERJA

Pekerjaan : Dosen
Tempat Kerja : KPSI
Pengalaman Kerja : 1. sekretaris KPSI 2019 - Selam
2. Dosen IAIN Bkl 2014 - Selam
3.
4.
5.

Bengkulu, Januari 2022

Ahli Materi


Meddyan Herani

Saran/Perbaikan

1. ~~perbaikan~~ ~~perbaikan~~ ~~perbaikan~~!

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

Bengkulu, Januari 2022

Ahli Materi


(Mediung Henedi Mhd
NIP: 198807082019051009

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Devi Setiowati

NIM : 1811280006

Program Studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* di Sekolah Menengah Atas.

Telah melakukan verifikasi melalui program www.turnitin.com dengan ID: 1869895183. Skripsi ini memiliki indikasi plagiat 20% dan dinyatakan dapat diterima.

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

Mengetahui,
Ketua Tim Verifikasi


Dr. Ediangyah, M.Pd
NIP. 197007011999031002

Bengkulu, 10 Juli 2022

Yang menyatakan


Devi Setiowati
NIM. 1811280006



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

Nomor : 0516 / In.11/F.II/TL.00/02/2022

07 Februari 2022

Lampiran : 1 (satu) Exp Proposal

Perihal : Mohon izin penelitian

Kepada Yth,
Kepala SMAIT Iqra' Kota Bengkulu
Di -
Bengkulu

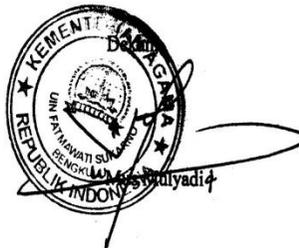
Assalamu 'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Untuk keperluan skripsi mahasiswa, bersama ini kami mohon bantuan Bapak/ibu untuk mengizinkan nama di bawah ini untuk melakukan penelitian guna melengkapi data penulisan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots) di Sekolah Menengah Atas**"

Nama : Devi Setiowati
NIM : 1811280006
Prodi : Tadris Matematika
Tempat Penelitian : SMAIT Iqra' Kota Bengkulu
Waktu Penelitian : 03 Febuari s/d 19 Maret 2022

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

Wassalamu 'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.





YAYASAN PENDIDIKAN, SOSIAL DAN DAKWAH AL FIDA BENGKULU
SEKOLAH MENENGAH ATAS ISLAM TERPADU IQRA'

SMAIT IQRA' KOTA BENGKULU

"TERAKREDITASI A"

Jl. Merawan 19 RT 25 RW 07 Kel. Sawah Lebar Kec. Ratu Agung Kota Bengkulu
Telp. (0736) 342717 Website : www.smailqrabengkulu.sch.id

ISIT INDONESIA
Empowering Islamic Schools

Nomor : 192/ SMAIT IQRA' /I/2022
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

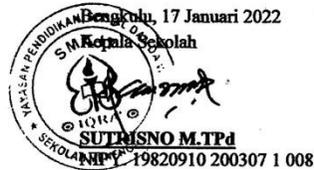
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kita hanturkan kehadiran Allah SWT. Shalawat dan Salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan orang-orang yang selalu memperjuangkan Agama Islam hingga akhir zaman. Aamiin

Berdasarkan Surat yang saudara Devi Setlowati sampaikan ke sekolah kami, perihal: **Permohonan Izin Penelitian**. Dengan ini pihak sekolah dapat menerima kegiatan tersebut, yang telah disampaikan kepada kami dengan ketentuan saudara dapat mentaati semua peraturan dan tata tertib yang berlaku di SMAIT IQRA' Kota Bengkulu. Adapun hal-hal lain yang ingin disampaikan dapat langsung berkoordinasi dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum.

Demikianlah Surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalammu'alaikum Wr Wb





YAYASAN PENDIDIKAN, SOSIAL DAN DAKWAH AL FIDA BENGKULU
SEKOLAH MENENGAH ATAS ISLAM TERPADU IQRA'
SMAIT IQRA' KOTA BENGKULU
"TERAKREDITASI A"

Jl. Merawan 19 RT 25 RW 07 Kel. Sawah Lebar Kec. Ratu Agung Kota Bengkulu
Telp. (0736) 342717 Website : www.smaitiqrabengkulu.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 229/ S-Ket / SMAIT IQRA' /III/ 2022

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : **Sutrisno, M.TPd.**

NIPY : 198209102003071008

Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Devi Setiowati**

NIM : 1811280006

Pekerjaan : Mahasiswi S1 Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu

Prodi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah Dan Tadris

Yang bersangkutan benar telah melaksanakan penelitian di SMAIT IQRA' Kota Bengkulu dari tanggal 03 Februari s/d 19 Maret 2022 dengan judul penelitian " Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* Di Sekolah Menengah Atas ".
Demikianlah surat keterangan ini dibuat. Semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 23 Maret 2022
Kepala Sekolah



Sutrisno, M.TPd

NIPY. 19820910 200307 1 008



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276, Fax (0736) 51171-51172 Bengkulu

SURAT PENUNJUKAN

Nomor: 3394/In.11.FIL.PP.00.9/09/2021

Dalam rangka penyelesaian akhir studi mahasiswa, maka Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu, dengan ini menunjuk dosen:

1. Nama : Andang Sunarto, Ph.D
NIP/NIDN : 197611242006041002
Tugas : Pembimbing I
2. Nama : Mela Aziza, S.Pd M.Sc
NIP/NIDN : 199110122019032015
Tugas : Pembimbing II

Bertugas untuk membimbing, menuntun, mengarahkan, dan mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan penyusunan draf skripsi, kegiatan penelitian sampai persiapan ujian munaqasyah bagi mahasiswa yang namanya tertera di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Devi Setiowati
NIM : 1811280006
Judul : Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis Heiger Order Thinking Skills (HOTS) di Tingkat Sekolah Menengah Atas

Demikianlah surat penunjukan ini dibuat untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bengkulu

Bagi Tanggal :



Deke, M.Ag, M.Pd

NIP. 196903081996031005

Tembusan:

1. Wakil Rektor
2. Dosen yang bersangkutan
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-53879 Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinbengkulu.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Devi Setiowati Pembimbing I : Prof. Andang Sunarto, Ph.D
NIM : 1811280006 Judul Skripsi : Pengembangan Soal Matematika Materi
Jurusan : Sains dan Sosial Trigonometri Berbasis *Higher Order*
Prodi : Tadris Matematika *Thinking Skill (HOTS)* di SMA

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf
1	16/6/22	bab IV & V	revisi	dr
2	20/6/22	bab IV	revisi	dr
3	21/6/22	bab V	revisi	dr
4	22/6/22	Diferensial	revisi	dr
5	23/6/22	Ace Sidang		dr

Mengetahui
Dekan

Dr. Mus Mulyadi, M.Pd
NIP 197005142000031004

Bengkulu, 23/6/22
Pembimbing I

Prof. Andang Sunarto, Ph.D
NIP 197611242006041002



KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS
Alamat: Jln. Raden Fattah PagarDewaTlp. (0736) 51276, 51171 Bengkulu

NOTA PENYEMINAR

Hal : Proposal Skripsi Sdr/i Devi Setiowati
NIM : 1811280006

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu
Di Bengkulu

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

Nama : Devi Setiowati
NIM : 1811280006
Judul : Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill (Hots)* Di Sekolah Menengah Atas.

Telah memenuhi syarat untuk diajukan surat izin penelitian. Demikian, atas perhatiannya diucapkan terimakasih. *Wassalamu'alaikumWr. Wb.*

Penyeminar I

Fatrima Santri Syafri, M.Pd. Mat.

NIP. 198803192015032003

Bengkulu, 2021

Penyeminar II

Betti Dian Wahyuni, M.Pd. Mat.

NIDN. 2003038101



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-53879 Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinbengkulu.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Devi Setiowati Pembimbing II : Mela Aziza, M.Sc
NIM : 1811280006 Judul Skripsi : Pengembangan Soal Matematika Materi
Jurusan : Sains dan Sosial Trigonometri Berbasis *Higher Order*
Prodi : Tadris Matematika *Thinking Skill (HOTS)* di SMA

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf
1.	Selasa 12 April 2022	Bab IV	- Hasil diselesaikan dengan moment lembar instrumen	
2.	Jumat 27 Mei 2022	Bab IV & V	- Hasil + Pembahasan - Perbaikan analisis data	
3.	Senin 30 Mei 2022	Bab IV	- Deskripsi prototipe produk.	
4.	Rabu 1 Juni 2022	Bab IV	- Perbaikan hasil uji lapangan.	
5.	Kamis 2 Juni 2022	Bab V	- Perbaikan	
6.	Jumat 3 Juni 2022	abstrak	- Perbaikan	
7.	Jum'at 6 Juni 2022	Bab V	- Perbaikan analisis data	
8.	Selasa 7 Juni 2022	Acc file bimbingan		

Mengetahui
Dekan



Dr. Mus Mahyudi, M.Pd
NIP 197005110060031004

Bengkulu, 08 Juni 2022
Pembimbing II

Mela Aziza, M.Sc
NIP 199110122019032015



KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat: Jln. Raden Fattah PagarDewaTlp. (0736) 51276, 51171 Bengkulu

PENGESAHAN PENYEMINAR

Penyeminar I dan Penyeminar II menyatakan seminar proposal skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Devi Setiowati
NIM : 1811280006
Jurusan Prodi : Tadris Matematika
Semester : VII
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Seminar proposal skripsi yang berjudul: "Pengembangan Soal Matematika Materi Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill (Hots)* Di Sekolah Menengah Atas" ini telah diseminarkan, diperiksa dan diperbaiki sesuai dengan saran Penyeminar I dan Penyeminar II. Oleh karena itu, proposal skripsi tersebut sudah memenuhi persyaratan untuk melanjutkan penelitian:

Penyeminar I

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

Bengkulu, 18 Januari 2021

Penyeminar II

Betti Han Wahyuni, M.Pd., Mat.
NIDN. 2003038101

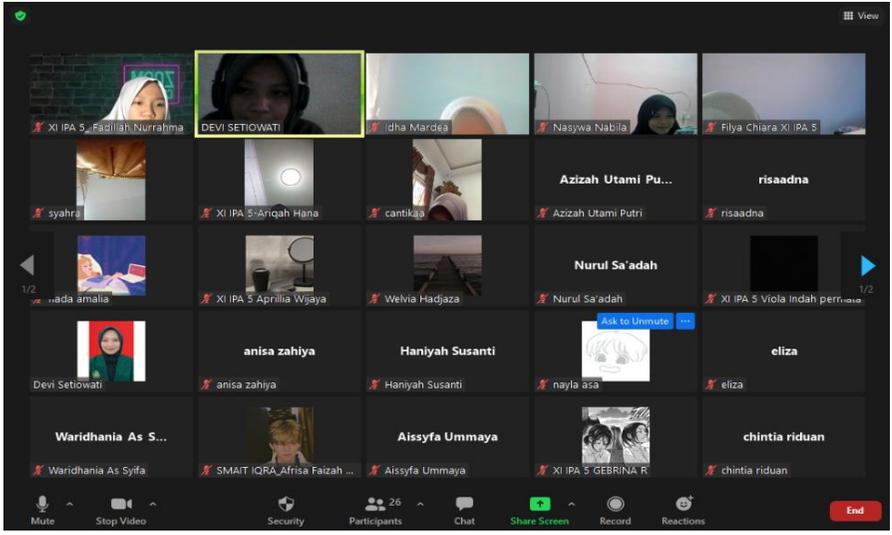
Lampiran Dokumentasi



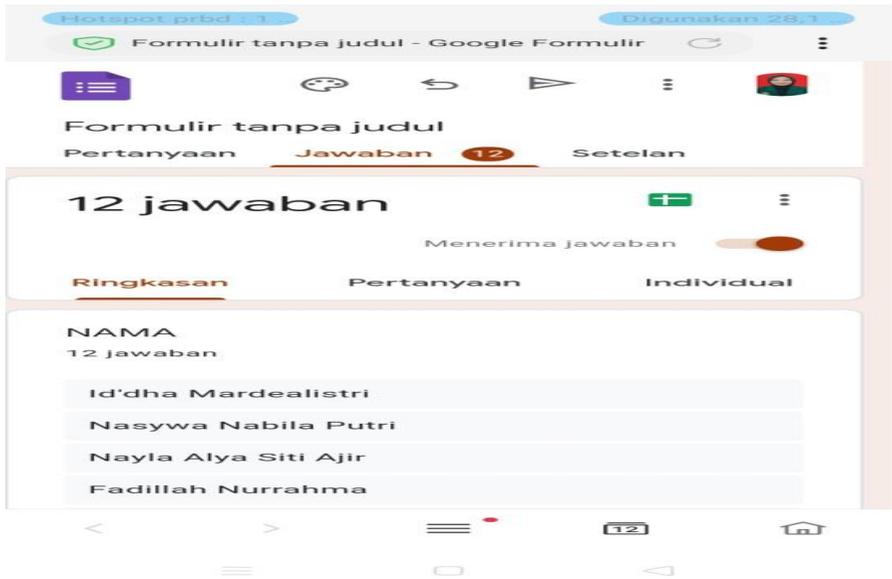
Gambar 1 Kegiatan validasi soal



Gambar 2 kegiatan validasi soal



Gambar 3 Kegiatan pengerjaan soal



Gambar 4 kegiatan pengisian angket