

**PENGEMBANGAN TEST TRIGONOMETRI BERBASIS HIGHER
ORDER THINKING SKILL (HOTS)
PADA SISWA SMK KELAS X**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai

Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

INDAH DILLA TANJUNG

71170514010

Program Studi Pendidikan Matematika

Jenjang Strata -1 (S1)



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

2022

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Indah Dilla Tanjung
Tempat tanggal Lahir : Medan, 09 Juli 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Halat Gg. Berdikari No. 15 Medan
Nama Orang Tua :
 a. Ayah : Muchlis
 Pekerjaan : Wiraswasta
 b. Ibu : Erlidawati
 Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat Orang Tua : Jl. Halat Gg. Berdikari No. 15 Medan
Nama Suami : Randi Syaputra
No Tlp / Hp : 081265544212
Riwayat Pendidikan :
1. SDN 060807 Medan : 2004 – 2010
2. SMP Negeri 6 Medan : 2010 – 2013
3. SMA Negeri 10 Medan : 2013 – 2016



Medan, 09 November 2022

INDAH DILLA TANJIUNG

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil, Alamin, segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang telah memberikan kesempatan, kesehatan ilmu dan inspirasi bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **PENGEMBANGAN TEST TRIGONOMETRI BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) PADA SISWA SMK KELAS X.**

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugrah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhai Allah SWT.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menghadapi tantangan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan, kekurangan dan kelemahan penulis, namun berkat bantuan dan bimbingan serta dukungan moral maupun material dari berbagai pihak, sehingga proposal ini dapat penulis selesaikan.

Teristimewa Ibunda tercinta Erlidwati dan Ayahanda Mukhlis, terimakasih untuk kasih sayang yang tiada terkira, segala do'a yang selalu dicurahkan untuk peneliti, segala materi dan pengorbanan yang selalu terpenuhi dengan cara apapun untuk peneliti, semangat, motivasi, serta dukungan agar penulisan skripsi ini dapat segera diselesaikan. Terimakasih untuk segalanya, semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.

Peneliti tidak akan lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada:

1. Dr. H. Yanhar Jamaluddin, M.AP., selaku Rektor Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dra. Hj. Hasrita Lubis, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Kependidikan Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Ibu Dra. Rosliana Siregar, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi saran dan arahan sehingga terselesainya proposal ini.
4. Ibu Dr. Afnaria, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi saran dan arahan sehingga terselesainya proposal ini.
5. Bapak Muhammad Daut Siagian, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Terima kasih kepada kakak tecinta Damilla Sari yang telah memberikan semangat dan dukungan agar penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Terima kasih teman seperjuangan sekaligus sahabat saya, Nisa Fadhilah Tanjung, Almarhuma Zhafirah Sastra, Nurhalizah, Nur ‘Aini, dan Suci Utari, yang telah memberikan peneliti dukungan yang besar, motivasi, dan menemani peneliti dalam penyelesaian skripsi.
8. Terima kasih kepada kakak senior saya Sellynia Hafizha Noer dan adik junior saya Putri Seika yang sudah mensupport saya dalam mengerjakan skripsi

9. Terima kasih kepada suami saya Randi Syaputra yang sudah memberikan semangat dan dukungan serta menemani peneliti dalam penulisan skripsi agar penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Terima kasih kepada teman kuliah saya Anggi Nadila Soraya Nasution, Eliyati Viranda, Suprihatin, Almadiyah, Nur Halimatus Sakdiah Nasution Deliana Mayang Depari, Firda Utami, Innike Herawati, Zulham Aditya, Dewi Sartika, Nurmia Eliza, Ayu Wulandari, Nina Saswita, Dzaki Irfaan Rahmadan, Muhammad Fahmi Siloto, Basri Cibro, Diah Syahfitri,
11. Serta semua pihak yang terkait dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini juga masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca guna menyempurnakan skripsi ini.

Penulis

Indah Dilla Tanjung

71170514010

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORITIS	9
A. Kajian Teoritis	9
1. Hakikat Belajar Matematika	9
2. Penilaian Autentik	12
3. Pengertian Tes	14
4. Pengembangan Soal <i>HOTS</i>	17
5. Trigonometri.....	32
B. Kerangka Konseptual	34

C. Penelitian Relavan	35
BAB III. METODE PENELITIAN	37
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	37
B. Subjek Dan Objek Penelitian	38
C. Desain dan Metode Penelitian	38
D. Jenis Penelitian	38
E. Prosedur Penelitian	39
F. Instrumen Penelitian	47
G. Teknik Pegumpulan Data	52
H. Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Penelitian	61
1. Tahap Pendefenisian (<i>Define</i>)	61
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	64
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	64
B. Pembahasan	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dimensi Proses Berpikir Dalam Pembelajaran	26
Tabel 2. Kompetensi Dasar dan Indikator	42
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	48
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Penilaian RPP	49
Tabel 5. Kisi-kisi Angket Respon Siswa	50
Tabel 6. Pengkategorian Respon Peserta Didik Berdasarkan Angket	51
Tabel 7. Skala Reabilitas	52
Tabel 8. Penilaian Skor Skala Lima	54
Tabel 9. Pedoman Kriteria Kualitas Tes	55
Tabel 10. Ketuntasan Belajar	56
Tabel 11. Kriteria Penilaian Kelayakan Test	57
Tabel 12. Kategori Kepraktisan	58
Tabel 13. KI dan KD	62
Tabel 14. Kisi-kisi Validasi oleh Validator	65
Tabel 15. Hasil Validasi RPP	66
Tabel 16. Jumlah Kuantitas Belajar Uji Coba I	69
Tabel 17. Jumlah Kuantitas Belajar Uji Coba II	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hasil Jawaban Soal Tes	4
Gambar 2. Skema Kerangka Berpikir	35
Gambar 3. Denah Lokasi SMK Swasta Nur Hasanah 2 Medan	37
Gambar 4. Skema Pengembangan Test Trigonometri Berbasis HOTS	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus	80
Lampiran 2 RPP	83
Lampiran 3 Kisi-kisi Instrumen <i>HOTS</i>	87
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Tes Trigonometri Berbasis <i>HOTS</i>	88
Lampiran 5 Pedoman Penskoran Tes Trigonometri Berbasis <i>HOTS</i>	89
Lampiran 6 Soal <i>Pre Test</i> Berbasis <i>HOTS</i>	90
Lampiran 7 Kunci Jawaban <i>Pre Test</i> Berbasis <i>HOTS</i>	93
Lampiran 8 Soal <i>Post Test</i> Berbasis <i>HOTS</i>	102
Lampiran 9 Kunci Jawaban <i>Post Test</i> Berbasis <i>HOTS</i>	105
Lampiran 10 Jadwal Kegiatan Penelitian	113
Lampiran 11 Lembar Penilaian RPP	114
Lampiran 12 Lembar Validasi Angket	120
Lampiran 13 Hasil Validasi oleh Ahli Materi	127
Lampiran 14 Hasil Angket Respon Siswa	128
Lampiran 15 Tabulasi Hasil Uji Coba I	129
Lampiran 16 Tabulasi Hasil Uji Coba II	131
Lampiran 17 Surat Permohonan Pengajuan Judul	133
Lampiran 18 Surat Permohonan Pembimbing	134
Lampiran 19 Surat Penunjukan Pembimbing	135
Lampiran 20 Surat Izin Penelitian	136
Lampiran 21 Surat Balasan Penelitian	137
Lampiran 22 Surat Selesai Melaksanakan Penelitian	138

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Halaman
HOTS	Higher Order Thinking Skill	I
SDM	Sumber Daya Manusia	2
SMK	Sekolah Menengah Kejuruan	4
OTKP	Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran.....	38
SMP	Sekolah Menengah Pertama	36
R&D	<i>Research and Development</i>	40
Dkk	Dan kawan-kawan	46
KI	Kompetendi Inti.....	50
KD	Kompetensi Dasar	50
Lambang		
M_x	rata-rata skor.	
$\sum X$	jumlah skor tiap aspek.	
N	banyak butir pertanyaan	
E	Nilai akhir efektif	
N	Skor maksimum	
F	Perolehan skor	
$>$	Lebih dari	
\geq	Lebih dari atau sama dengan	
$<$	Kurang dari	
\leq	Kurang dari atau sama dengan	
\bar{x}	x bar, nilai rata-rata	
M_i	rata-rata ideal	
SB_i	simpangan baku ideal	
$\%$	Persen	

DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. Cholik. 2016. *Matematika Untuk SMP/MTs VII Semester 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Al-qur'an Surat *Ali Imran* ayat 190-191, Al-qur'an Surat *Al-Mujadalah* ayat 11
- Amirono dan Daryanto, (2016: 68), evaluasi dan penilaian pembelajaran kurikulum 2013, yogyakarta: gava media.
- Arifin, Zainal. (2013: 13). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung :PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2013: 177). *Prosedur Penelitian Tes* . Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2018. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Artiningsih, T. Y. (2015). *Profil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dibedakan dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).
- Bambang Subali. (2016: 59). *Pengembangan Item Tes Secara Empiris*. Yogyakarta : Diandra Pustaka Indonesia.
- Daryanto. 2014. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Lengkap*. Surabaya: Apollo
- Djemari. (2010: 67). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*, Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Gasong, Dina. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: CV. Budi Utama
- Hasbullah. 2011. *dasar-dasar ilmu pendidikan edisi revisi*. PT Raja Grafindo persada. Jakarta.
- Hermawati. 2019. *Pembelajaran dan penilaian berbasis HOTS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hikmah, H., & Amin, N. (2019). Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Mata Pelajaran Matematika di SMA Kabupaten Majene. *SAINTIFIK*, 5(1), 1-7.
- Kunandar. (2014:6). *Penilaian Authentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdsarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Kurniawan, Syamsul. 2017. *Pendidikan Karakter Konsepsi dan Implementasi Secara Terpadu di Lingkungan Keluarga, Sekolah, Perguruan Tinggi dan Masyarakat*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Lewy, L., Zulkardi, Z., & Aisyah, N. (2009). Pengembangan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pokok bahasan barisan dan deret bilangan di kelas IX akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 14-28.
- Mulyaningsi. (2017). *Konsep Kemandirian Dan Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Ngalim Purwanto. (2017), *Tes Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ngalim, Purwanto. (1988: 41). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurhayati. (2019) *Kemandirian Siswa*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Pendidikan Nasional, M. (2010). Undang Undang No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Pratiwi. (2019). *Fungsi Tes Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Puspita, R., & Arif, D. B. (2014). Implementasi Nilai-Nilai Bhinneka Tunggal Ika di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta. *Jurnal Citizenship*, 4(1), 69.
- Rahayu. 2007. *Hakikat Pembelajaran Matematika*. Tersedia pada www.eprints.ung.ac.id diakses pada tanggal 2 Februari 2022
- Sarwiji. (2010:47). Modul penilaian kelas dalam pembelajaran. Surakarta: universitas sebelas maret.
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sofiyah, S., & Setiawani, S. (2015). Pengembangan Paket Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom Pada Siswa Kelas V SD. *Artikel Ilmiah Mahasiswa Universitas Jember*, 1.
- Sudharto, et al. (2018: 67). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sudijono, Anas. (2017). *Tes Dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

- Sudjana, Nana. (2013: 4). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabet.
- Suharsimi. (2017: 53). *Pengembangan Instrumen Penelitian Dan Penilaian Program*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Suhendri. (2019). Pengaruh kecerdasan matematis logis, rasa percaya diri dan *kemandirian* belajar terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas X SMK. FKIP Pendidikan Matematika, ISBN : 978-979-16353-8-7.
- Suherman. 2003. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP
- Sumarna. (2007: 19). *Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Syaodih Sukmadinata, N. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung:Remaja Rosda Karya.
- Tahar (2018). Hubungan *Kemandirian* Belajar Dan Hasil Belajar. Jurnal Pendidikan Terbuka, Februari 2021, Volume 7, Nomor 2.
- Thorne, A., & Thomas, G. (2009). How to increase higher level thinking. Center For Development and Learning.
- Tim Maestro Genta. 2020. strategi dan bank soal HOTS pengayaan soal penalaran matematika SMP/MTS, Sidoarjo: Genta Grup Production
- Widoyoko. (2009: 115) *Metodologi Dan Tes Hasil Belajar*. Jakarta:PT Bumi Aksara.
- Yusuf, (2015: 93), *Tes Dan Evaluasi Pendidikan Pilar Penyedia Informasi Dan Kegiatan Pengendalian Mutu Pendidikan*, Jakarta: Ken
- Zainul, Asmawi dan Nasution, Noehi. 2005. *Penilaian Hasil Belajar*. Dirjen Dikti, Depdiknas. Jakarta.

Lampiran 1

SILABUS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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 bidang kajian yang spesifiksesuai 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, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Menganalisis perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku	Trigonometri	<p>Mengamati</p> <p>Membaca dari berbagai sumber untuk memperoleh informasi tentang trigonometri</p> <p>Menanya</p> <p>Mendiskusikan langkah yang harus dilakukan dalam pembuktian masalah trigonometri</p> <p>Mengeksplorasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas • Observasi • Portofolio • Tes 	4 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas X. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
4.7 Mengidentifikasi masalah kontekstual yang trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen)		<p>Menentukan bentuk permasalahan trigonometri yang dapat dibuktikan melalui aturan sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, cotangen.</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
pada segitiga siku-siku		<p>Mengasosiasikan</p> <p>Menentukan langkah-langkah serta menganalisis pengetahuan yang dibutuhkan dalam trigonometri</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>Menjelaskan pembuktian rumus trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku)</p>			

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMK Swasta Nur Hasanah 2 Medan
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/ 1
 Materi Pokok : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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 bidang 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, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
<p>3.8 Menganalisis perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku</p>	<p>3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras</p> <p>3.7.2 Membandingkan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.3 Menentukan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku</p> <p>3.7.4 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku</p>
<p>4.8 Mengidentifikasi masalah kontekstual yang trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku</p>	<p>4.8.1 Mengamati masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku</p>

	4.8.2 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara
--	--

C. Materi Pembelajaran

- Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

D. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa, dan menanyakan keadaan siswa 3. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami perbandingan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. 4. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak mengamati bangunan di sekitar sekolah yang mencerminkan atau menunjukkan penggunaan perbandingan trigonometri 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyajian Masalah Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang beberapa buah segitiga siku-siku 2. Verifikasi Data Guru membagi kelompok dan membagikan LAS dan dengan bimbingan guru siswa menyelesaikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Kegiatan 1 untuk menentukan panjang sisi-sisi dari sebuah segitiga siku-siku 3. Mengadakan Eksperimen dan Mengumpulkan Data Dengan LAS siswa diminta membandingkan panjang sisi dari sebuah segitiga siku-siku dengan cara mengerjakan kegiatan 2 4. Merumuskan Penjelasan Siswa diminta untuk menyimpulkan temuan-temuan yang diperoleh dari LAS yang berkaitan 	70 menit

	<p>dengan perbandingan trigonometri</p> <p>5. Presentasi Siswa mempresentasikan hasil lembar kegiatan siswa didepan kelas, dan kelompok lain agar menanggapi.</p> <p>6. Mengadakan Analisis Inquiry Guru memberikan soal-soal yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada kegiatan 3</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menentukan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai permasalahan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku. 3. Guru menyampaikan kegiatan pertemuan berikutnya yaitu menentukan nilai perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	10 menit

E. Teknik Penilaian

Test lisan, Tes tertulis, Praktik/Unjuk kerja

F. Media/ Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media/Alat : White Board, Tayangan Power Point dan Lembar Kerja Siswa

Bahan : Laptop, LCD

Sumber Belajar :

- Buku Siswa Matematika Kelas X
- Buku Guru Matematika Kelas X

Medan, 2022
Guru Mata Pelajaran Matematika

.....

Lampiran 3

KISI-KISI INSTRUMEN HOTS

Sattuan Pendidikan : SMA/SMK

Kelas/Semester : X/Ganjil

Materi : Trigonometri

A. Indikator HOTS

Indikator HOTS	Sub Indikator HOTS	Dimensi Pengetahuan
1. Menganalisis (C4)	1. Membedakan 2. Mengorganisasikan 3. Mengatribusikan	Konseptual Prosedural Metakognitif
2. Mengevaluasi (C5)	4. Memeriksa 5. Mengkritisi	
6. Mencipta (C6)	6. Merumuskan 7. Merencanakan 8. Memproduksi	

B. Tipe Soal HOTS

Tipe Soal	Butir Soal	Kunci Jawaban
Soal Menganalisis	1, 11, 14, 15	Terlampir
Soal Mengevaluasi	2, 3, 4, 6, 8	
Soal Mengkreasi	5, 7, 9, 10, 12, 13	

Lampiran 4

KISI-KISI INSTRUMEN TES TRIGONOMETRI BERBASIS HOTS

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator HOTS	Bentuk Soal	Butir Soal	
				<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
3.7 Menganalisis perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku	3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pithagoras 3.7.2 Membandingkan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku 3.7.3 Menentukan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku 3.7.4 Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	Menganalisis Mengevaluasi Mencipta	Pilihan Berganda dan Uraian	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
4.7 Mengidentifikasi masalah kontekstual yang trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	4.7.1 mengamati masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 4.7.2 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara				

Lampiran 5

PEDOMAN PENSKORAN TES TRIGONOMETRI BERBASIS HOTS

Indikator HOTS	Sub Indikator	Skor	Skor Maksimal
Menganalisis (C4)	Siswa tidak mampu membedakan, mengorganisasikan dan mengatribusikan soal yang diberikan	0	10
	siswa mampu membedakan soal yang diberikan dengan sedikit kesalahan	1	
	Siwa mampu mengorganisasikan soal yang diberikan dengan sedikit kesalahan	2	
	Siswa mampu mengatribusikan soal yang diberikan dengan sedikit kesalahan	3	
	Siswa mampu membedakan, mengorganisasikan dan mengatribusikan soal yang diberikan dengan tepat	4	
Mengevaluasi (C5)	Siswa tidak mampu memeriksa dan mengkritisi soal yang diberikan	0	
	Siswa mampu memeriksa dan mengkritisi soal yang diberikan dengan sedikit kesalahan	1	
	Siswa mampu memeriksa dan mengkritisi soal yang diberikan dengan tepat	2	
Mencipta (C6)	Siswa tidak mampu merumuskan, merencanakan dan memproduksi yang diberikan	0	
	Siswa mampu merumuskan soal yang diberikan dengan sedikit kesalahan	1	
	Siswa mampu merencanakan saol yang diberikan dengan sedikit kesalahan	2	
	Siswa mampu memproduksi soal yang diberikan dengan sedikit kesalahan	3	
	Siswa mampu merumuskan, merencanakan dan memproduksi yang diberikan dengan tepat	4	

Soal Pilihan Berganda : Jumlah Skor x 10 = 100

Soal Essay : Jumlah Skor x 2 = 100

Total Skor : $\frac{\text{Jumlah Skor Pilihan Berganda} + \text{Jumlah Skor Essay}}{2}$
 Lampiran 6

Soal Pre Test Berbasis HOTS

Pilihan Berganda

- Jika $0^\circ < a < 90^\circ$ dan $\tan a^\circ = \frac{11}{7}$, maka $\sin a^\circ$ adalah ...

a. $\frac{11}{13,03}$	d. $\frac{13}{11}$
b. $\frac{14}{13,23}$	e. $\frac{11}{13}$
c. $\frac{15}{13}$	
- Jika $\tan A = \frac{-p}{\sqrt{1-p^2}}$ dengan $180^\circ < A < 270^\circ$, maka nilai dari $\sin A$ adalah?

a. $\frac{-p}{\sqrt{1}}$	d. $\frac{\sqrt{1-p^2}}{\sqrt{2}}$
b. $\frac{-p}{\sqrt{2}}$	e. 1
c. $\frac{\sqrt{1-p^2}}{\sqrt{1}}$	
- Seorang pria berdiri di atas menara. Pria tersebut mengamati sebuah mobil dengan sudut depresi α . Ketika $\tan \alpha = 2$, terlihat bahwa mobil yang diamati bergerak menuju dasar menara, sepuluh menit kemudian, sudut depresi dari mobil adalah β , dengan $\tan \beta = \sqrt{5}$. Jika mobil bergerak dengan kecepatan tetap, waktu yang dibutuhkan mobil untuk mencapai dasar menara adalah?

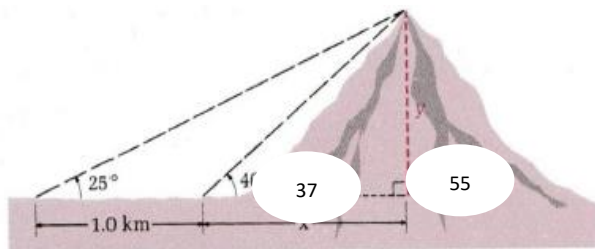
a. 100 detik	d. 250 detik
b. 150 detik	e. 772,8 detik
c. 200 detik	
- Jika fungsi $F(x) = a^2 \cos(ax) - 7$ memiliki periode $\frac{2\pi}{3}$, maka nilai minimum fungsi F adalah?

a. -16	d. 6
b. -6	e. 9
c. 1	
- Seekor katak yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor burung yang sedang terbang dengan sudut 90° . Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 15 meter, maka tinggi elang dari atas tanah adalah meter?

a. $\sqrt{3}$	c. $6\sqrt{3}$	e. $\frac{15\sqrt{3}}{2}$
b. $3\sqrt{3}$	d. $9\sqrt{3}$	

URAIAN

11. Sebuah kapal laut bergerak dari titik A sejauh 15 km dan berhenti di titik B. Kemudian kapal laut bergerak lagi 30° sejauh 20 km dan berhenti di titik C. Setelah dari titik C, kapal laut tersebut bergerak lagi ke titik D, titik D terletak diantara titik A dan C, sehingga titik B dan D tegak lurus titik A dan C. Tentukanlah jarak titik B ke titik D?
12. Seorang teknisi PLN akan memperbaiki trafo yang terdapat di jalan Medan Kota menggunakan tangga. Ketinggian trafo tersebut adalah 20 meter dari permukaan tanah. Supaya aman, maka tangga yang digunakan teknisi harus membentuk sudut 60° dengan permukaan tanah. Jika panjang tangga yang digunakan adalah 19 meter, periksalah apakah tangga yang digunakan cukup untuk memperbaiki trafo?
13. Perhatikan gambar berikut.



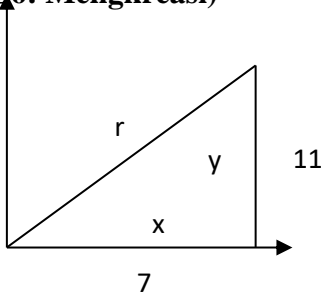
Berdasarkan informasi pada gambar di atas, buatlah model matematika untuk menentukan ketinggian gunung.

14. Sebuah segitiga PQR siku-siku di P. Jika nilai $\sin Q = 0,56$. Tentukanlah nilai $\tan L$?
15. Seorang anak berada pada sebuah gedung alpha dengan sudut depresi dari posisinya ke dasar gedung beta adalah 73° dan sudut elevansi dari posisinya ke puncak gedung hotel beta adalah 65° . Berdasarkan informasi dari penjaga gedung, bahwa gedung alpha memiliki ketinggian 78 meter dari permukaan tanah. Berdasarkan hasil pengamatan dan informasi tersebut, anak itu memperkirakan bahwa ketinggian gedung beta lebih dari 100 meter. Periksalah apakah perkiraan anak tersebut benar?

Lampiran 7

Kunci Jawaban *Pre Test* Berbasis HOTS

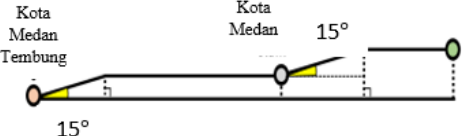
Pilihan Berganda

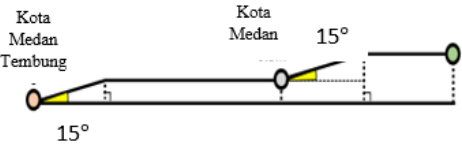
No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>(C6: Mengkreasi)</p>  <p>(C4: Menganalisis)</p> $\tan a^\circ = \frac{y}{x} = \frac{11}{\sqrt{7}}$ $t = \sqrt{x^2 + y^2}$ $= \sqrt{11^2 + 7^2}$ $= \sqrt{121 + 49}$ $= \sqrt{170}$ $= 13,03$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $\sin a^\circ = \frac{y}{r} = \frac{11}{13,03}$	10
2	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> $\tan A = \frac{-p}{\sqrt{1-p^2}}, \text{ dan } 180^\circ < A < 270^\circ$	10

	$\tan = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$ <p>(C6: Mengkreasi)</p> $\begin{aligned} \text{miring} &= \sqrt{(-p)^2 + (\sqrt{1-p^2})^2} \\ &= \sqrt{p^2 + 1 - p^2} \\ &= \sqrt{1} \end{aligned}$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Karena $180^\circ < A < 270^\circ$ berada di kuadran Ke II maka $\sin A \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{-p}{\sqrt{1}}$</p> <p>(Jawaban A)</p>	
3	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C6: Mencipta)</p> $v = \frac{s}{t}$ <p>dengan</p> <p>v = kecepatan</p> <p>s = jarak</p> <p>t = waktu</p> <p>Rumus perbandingan pada trigonometri:</p> $\sin A = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{de}{mi}$ $\cos A = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{sa}{mi}$ $\tan A = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{de}{sa}$ <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Pembahasan</p> <p>Misal tinggi menara adalah x</p> <p>Perhatikan sketsa gambar pada lampiran</p> <p>jarak truk terhadap menara saat sudut depresinya α adalah AC</p> <p>x = sebagai sisi depan α (de)</p> <p>AC = sebagai sisi samping α (sa)</p> <p>Maka $\tan \alpha = 2 = \frac{de}{sa} = 2 = \frac{x}{AC} = 2 = x = AC$</p> <p>Jarak truk terhadap menara saat sudut depresinya β adalah BC</p>	10

	<p>t = sebagai sisi depan β (de)</p> <p>BC = sebagai sisi samping β (sa) maka $\tan \beta = \sqrt{5} = \frac{de}{sa} = \sqrt{5} = \frac{x}{BC} = \sqrt{5} = x$ $= \sqrt{5}BC = BC = \frac{2}{\sqrt{5}}x$</p> <p>Berarti setelah 10 menit, truk sudah berjalan sepanjang AB yaitu</p> <p>$AB = AC - BC$</p> <p>$AB = x - \frac{2}{\sqrt{5}}x$</p> <p>$AB = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}x - \frac{2}{\sqrt{5}}x$</p> <p>$AB = 1 - \frac{2\sqrt{5}}{5}$</p> <p>Kecepatan truk saat berjalan 10 menit</p> <p>$v = \frac{s}{t} = v = \frac{AB}{10 \text{ menit}} = v = \frac{1 - \frac{2\sqrt{5}}{5}}{10 \text{ menit}} = v = \frac{-3,472}{50}$ per menit</p> <p>Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai dasar menara (menempuh sisa jarak sepanjang $\frac{1}{5}x$) adalah</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>$v = \frac{s}{t}$</p> <p>$t = \frac{s}{v} = t = \frac{\frac{2}{\sqrt{5}}x}{\frac{-3,472}{50}x}$</p> <p>$t = \frac{\frac{2}{\sqrt{5}}}{\frac{-3,472}{50}} = t = \text{menit } \frac{2}{\sqrt{5}}x \frac{50}{-3,472} = t = 100/3,472\sqrt{5} \times 60 \text{ detik}$</p> <p>$t = 100 \times 7,728 \text{ detik} = t = \mathbf{772,8 \text{ detik (Jawaban E)}}$</p>	
4	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Nilai a pada fungsi diperoleh dari rumus $a = \frac{2\pi}{P}$ di mana P adalah periode grafik</p> <p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>$a = \frac{2\pi}{2\pi/3} = 3 \rightarrow F(x) = 9 \cos(3x) - 7$</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>karena $-1 \leq \cos 3x \leq 1$ maka nilai minimum F tercapai saat $\cos 3x = -1$</p>	10

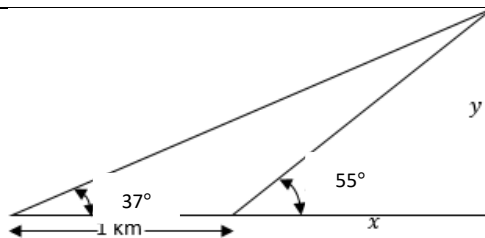
	$F = 9(-1) - 7 = -16$ (Jawaban A)	
5	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Yang ditanya adalah panjang sisi depan sudut 90°, sedangkan panjang sisi miring segitiga (hipotenusa) diketahui. Dengan demikian, perbandingan trigonometri yang dapat digunakan adalah sinus, yakni:</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $\sin 90^\circ = \frac{x}{15}$ $\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{x}{15}$ $x = 15 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$ <p>(C6: Mengkreasi)</p> $x = \frac{15\sqrt{3}}{2}$ (Jawaban E)	10
6	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Besar $\angle ABC$ sama dengan sudut α° karena saling bersebrangan. Dengan menggunakan konsep tangen,</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>diperoleh $\tan \alpha^\circ = \frac{90\sqrt{3}}{175} = \frac{18\sqrt{3}}{35} \rightarrow \alpha^\circ = 0,77^\circ$.</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Jadi, sudut depresi yang terbentuk adalah $0,77^\circ$ (Jawaban C)</p>	10
7	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Dengan menggunakan konsep tangen, diperoleh:</p> $\tan 45^\circ = \frac{BC}{AC}$ $BC = AC \times \tan 45^\circ$ $BC = 15 \times 1 = 15$ <p>(C6: Mengkreasi)</p>	10

	<p>Tinggi tiang bendera (t) adalah jumlah dari panjang BC dengan tinggi anak itu (yang terukur sampai mata), yaitu:</p> $t = 15 + 1,65$ $= 16,65 \text{ m}$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Jadi, tinggi tiang bendera tersebut adalah 16,65 meter (Jawaban D)</p>	
8	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>Karena $\sin 53^\circ = 0,8 = \frac{4}{5}$, maka $\tan 53^\circ = \frac{4}{\sqrt{5^2-4^2}} = \frac{4}{3}$</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Pada $\triangle ABD$, panjang AD dapat ditentukan dengan menggunakan tangen, yaitu</p> $\tan 53^\circ = \frac{AD}{AB}$ $AD = AB \times \tan 53^\circ$ $AD = 670 \times \frac{4}{3} = 893,33 \text{ meter}$ <p>Pada $\triangle ACD$, panjang AC dapat ditentukan dengan menggunakan tangen, yaitu</p> $\tan 14^\circ = \frac{AD}{AC}$ $AC = \frac{AD}{\tan 14^\circ}$ $AC = \frac{893,33}{0,25} = 3573,33 \text{ meter}$ <p>Dengan demikian, $BC = AC - AB$</p> $= 3573,33 - 893,33 = 2680 \text{ meter}$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Jadi, panjang landasan pacu tersebut adalah 2680 meter (Jawaban B)</p>	10
9	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Perhatikan segitiga siku-siku pada gambar dibawah ini.</p> 	10

	<p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>Diketahui bahwa panjang sisi miring pada segitiga siku-siku tersebut adalah 2 km. Untuk mencari panjang sisi tinggi h, gunakan perbandingan sinus</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $\sin 15^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $0,25 = \frac{h}{2}$ $h = 2 \times 0,25$ $h = 0,5 \text{ km} = 500 \text{ m (Jawaban C)}$	
10	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>Sebelumnya, kita sudah mengetahui bahwa ketinggian Kota Medan ke Kota Medan Tembung adalah 500 m. Selanjutnya, kita hanya perlu mencari <i>Ketinggian rumah teman Indah dari Kota Medan adalah Perhatikan segitiga siku-siku pada bagian yang diberi kotak.</i></p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Medan Tembung</p> </div> </div> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Diketahui bahwa panjang sisi miring pada segitiga siku-siku tersebut adalah 3 km. Untuk mencari panjang sisi tinggi h, gunakan perbandingan sinus.</p> $\sin 15^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $0,25 = \frac{h}{3}$ $h = 3 \times 0,20$ $h = 0,6 \text{ km} = 600 \text{ m}$ <p>Jadi, <i>Ketinggian rumah teman Indah dari Kota Medan adalah 600 m.</i></p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Dengan demikian, ketinggian total adalah $400 + 600 = 1000 \text{ m}$ (Jawaban B)</p>	10
Skor Total		100

Esasai

11	<p>(C4: Menganalisis)</p> $AC^2 = 15^2 + 20^2 - 2.15.20.\cos 90^\circ$ $AC^2 = 225 + 400 - 0$ $AC = \sqrt{625}$ $AC = 25 \text{ km}$ <p>(C6: Mengkreasi)</p> $\frac{20}{\sin A} = \frac{25}{\sin 90}$ $\sin A = \frac{20.1}{25}$ $\sin A = 0,8$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $\sin A = \frac{x}{15} \cdot 0,8 = \frac{x}{15}$ $x = 15(0,8)$ $x = 12 \text{ km}$	10
12	<p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Misalkan h adalah panjang tangga, maka:</p> $\sin 60^\circ = \frac{19}{h}$ $0,86 = \frac{19}{h}$ $h = \frac{19}{0,86}$ $h = 22,09$ <p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>Panjang tangga yang dibutuhkan adalah minimal 22,09 meter.</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Karena panjang tangga yang tersedia hanya 19 meter, panjang tangga tidak mencukupi untuk memperbaiki trafo tersebut</p>	10
13	<p>(C6: Mengkreasi)</p>	10



$$y = ?$$

(C4: Menganalisis)

Model 1:

$$\tan 55^\circ = \frac{y}{x}$$

$$y = \tan 55^\circ \cdot x \dots(1)$$

Model 2:

$$\tan 37^\circ = \frac{y}{(1+x)}$$

$$y = \tan 37^\circ \cdot (1 + x) \dots(2)$$

Model 3:

Pers. (1) = Pers. (2)

$$\tan 55^\circ \cdot x = \tan 37^\circ \cdot (1 + x)$$

$$\tan 55^\circ \cdot x = \tan 37^\circ + \tan 37^\circ \cdot x$$

$$(\tan 55^\circ - \tan 37^\circ)x = \tan 37^\circ$$

$$x = \frac{\tan 37^\circ}{(\tan 55^\circ - \tan 37^\circ)}$$

(C5: Mengevaluasi)

Jadi, model matematika untuk menentukan ketinggian gunung (y) adalah:

$$y = \tan 55^\circ \cdot x$$

$$y = \tan 55^\circ \left(\frac{\tan 37^\circ}{\tan 55^\circ - \tan 37^\circ} \right)$$

14 **(C4: Menganalisis)**

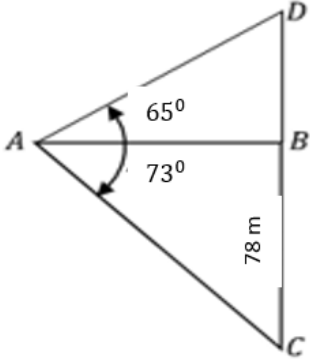
10

Karena $\sin Q = 0,28$, maka diperoleh

$$\sin Q = \frac{56}{100}$$

$$\frac{PR}{RQ} = \frac{14}{25}$$

(C6: Mengkreasi)

	<p>Misalkan $PR = 14$ dan $RQ = 25$, maka dengan menggunakan teorema Pythagoras, diperoleh:</p> $PQ^2 = \sqrt{RQ^2 - PR^2}$ $PQ^2 = \sqrt{25^2 - 14^2}$ $PQ^2 = \sqrt{625 - 196}$ $PQ^2 = \sqrt{429}$ $PQ = 20,71$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $L = \frac{PR}{PQ} = \frac{14}{20,71}$ $\tan M = \frac{PQ}{PR} = \frac{20,71}{14}$	
15	<p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>Ilustrasi masalah</p>  <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Menentukan panjang AB:</p> $\tan 73^\circ = \frac{78}{AB}$ $3,27 = \frac{78}{AB}$ $AB = 23,85$ <p>Menentukan panjang BD:</p> $\tan 65^\circ = \frac{BD}{78}$ $2,14 = \frac{BD}{78}$ $BD = 2,14 \times 78$ $BD = 166,92$	10

	<p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Ketinggian gedung beta = $78 + 166,92 = 244,92$ meter.</p> <p>Kesimpulan: Perkiraan anak tersebut bahwa tinggi gedung beta lebih dari 100 meter adalah benar.</p>	
Skor Total		100

Lampiran 8

Soal Post Test Berbasis HOTS**Pilihan Berganda**

1. Jika $0^\circ < a < 90^\circ$ dan $\tan a^\circ = \frac{15}{16}$, maka $\sin a^\circ$ adalah ...
 - a. $\frac{15}{16}$
 - b. $\frac{15}{21,93}$
 - c. $\frac{21,93}{15}$
 - d. $\frac{16}{15}$
 - e. $\frac{11}{13}$

2. Jika $\tan A = \frac{-p}{\sqrt{1-p^2}}$ dengan $180^\circ < A < 270^\circ$, maka nilai dari $\sin A$ adalah?
 - a. $\frac{-p}{\sqrt{1}}$
 - b. $\frac{-p}{\sqrt{2}}$
 - c. $\frac{\sqrt{1-p^2}}{\sqrt{1}}$
 - d. $\frac{\sqrt{1-p^2}}{\sqrt{2}}$
 - e. 1

3. Jika $\sin A = \sqrt{2pq}$ dan $\tan A = \frac{\sqrt{2pq}}{p-q}$, maka $p^2 + q^2$ adalah ...
 - a. 0
 - b. 1
 - c. 1/4
 - d. 1/2
 - e. -1/4

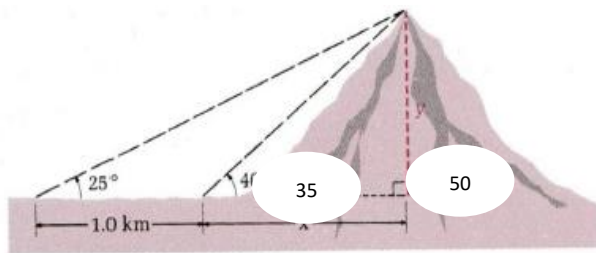
4. Jika x_1 dan x_2 memenuhi persamaan $2\sin^2 x - \cos x = 1$, $0 \leq x \leq \pi$, nilai $x_1 + x_2$ adalah ...
 - a. $\frac{\pi}{3}$
 - b. $\frac{2\pi}{3}$
 - c. π
 - d. $\frac{4}{3}\pi$
 - e. 2π

5. Seekor katak yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor burung yang sedang terbang dengan sudut 90° . Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 25 meter, maka tinggi elang dari atas tanah adalah meter?
- a. $\frac{25\sqrt{3}}{2}$ c. $2\sqrt{3}$ e. $\frac{15\sqrt{3}}{2}$
 b. $3\sqrt{3}$ d. $\sqrt{3}$
6. Diketahui seseorang anak yang berada di atas tebing dengan tinggi 165 meter sedang mengamati sebuah objek di bawahnya dengan jarak antara objek dan mercusuar sejauh 200 meter. Sudut depresi yang terbentuk adalah?
- a. $0,675^{\circ}$ d. $0,925^{\circ}$
 b. $0,725^{\circ}$ e. $0,975^{\circ}$
 c. $0,825^{\circ}$
7. Seorang wanita yang memiliki tinggi badan 145 cm (terukur sampai ke mata) berdiri pada jarak 20 m dari tiang bendera. Ia melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevasi 45° . Tinggi tiang bendera itu adalah?
- a. 18,00 m d. 28,75 m
 b. 19,55 m e. 29,65 m
 c. 21,65 m
8. Jika sudut α memenuhi: $\cos^2\alpha + 2\sin(\pi - \alpha) = \sin^2(\pi + \alpha) + 1\frac{1}{2}$, maka $\sin \alpha$ adalah
- a. $\frac{1}{2}$ d. $\sqrt{3}$
 b. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ e. 1
 c. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
9. Indah ingin menaksir lebar sungai. Dia memanjat sebatang pohon dengan ketinggian 20 meter di atas permukaan tanah dan melihat bahwa kedua tepi sungai mempunyai sudut depresi 45° dan 70° . Taksiran lebar sungai adalah . . .
- a. 35 meter d. 56 meter
 b. 38 meter e. 75 meter
 c. 47 meter
10. Indah bersama dengan tim akan meluncurkan sebuah roket secara vertikal dari Indonesia ke ruang angkasa. Tiga menit setelah diluncurkan, indah dan tim mencatat bahwa sudut elevansinya adalah $11,75^{\circ}$ dan lima menit kemudian sudutnya adalah $87,17^{\circ}$. Jarak yang ditempuh roket selama lima menit adalah . . .
- a. 20 km d. 28,04 km
 b. 20,02 km e. 29,13 km

c. 23,45 km

Uraian

11. Riki dan Rika yang berjarak 2,5 km sedang mengawati sebuah pesawat terbang. Sudut elevansinya dari kedua anak tersebut adalah $35,71^\circ$ dan $38,63^\circ$. Jika kedua anak tersebut dan pesawat berada pada bidang vertikal yang sama dan tinggi badan kedua anak tersebut yaitu 195 cm, taksiran ketinggian pesawat adalah?
12. Seorang teknisi PLN akan memperbaiki trafo yang terdapat di jalan Medan Kota menggunakan tangga. Ketinggian trafo tersebut adalah 35 meter dari permukaan tanah. Supaya aman, maka tangga yang digunakan teknisi harus membentuk sudut 60° dengan permukaan tanah. Jika panjang tangga yang digunakan adalah 20 meter, periksalah apakah tangga yang digunakan cukup untuk memperbaiki trafo?
13. Perhatikan gambar berikut.



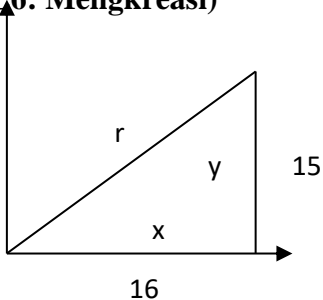
Berdasarkan informasi pada gambar di atas, buatlah model matematika untuk menentukan ketinggian gunung.

14. Sebuah segitiga PQR siku-siku di P. Jika nilai $\sin Q = 0,125$. Tentukanlah nilai $\tan L$?
15. Jika $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Maka $5 \sin A + \cos A$ adalah ?

Lampiran 9

Kunci Jawaban *Post Test* Berbasis HOTS

Pilihan Berganda

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>(C6: Mengkreasi)</p>  <p>(C4: Menganalisis)</p> $\tan a^\circ = \frac{y}{x} = \frac{15}{\sqrt{16}}$ $t = \sqrt{x^2 + y^2}$ $= \sqrt{15^2 + 16^2}$ $= \sqrt{225 + 256}$ $= \sqrt{481}$ $= 21,93$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $\sin a^\circ = \frac{y}{r} = \frac{15}{21,93}$	10
2	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p>	10

	<p> $\tan A = \frac{-p}{\sqrt{1-p^2}}$, dan $180^\circ < A < 270^\circ$ $\tan = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$ (C6: Mengkreasi) $\text{miring} = \sqrt{(-p)^2 + (\sqrt{1-p^2})^2}$ $= \sqrt{p^2 + 1 - p^2}$ $= \sqrt{1}$ (C5: Mengevaluasi) Karena $180^\circ < A < 270^\circ$ berada di kuadran Ke II maka $\sin A = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{-p}{\sqrt{1}}$ (Jawaban A) </p>	
3	<p> Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri. (C4: Menganalisis) $\sin A = \sqrt{2pq}$ Ruas kiri dan kanan persamaan di atas sama-sama dikuadratkan menjadi $\sin^2 A = 2pq$ Selanjutnya diketahui $\tan A = \frac{\sqrt{2pq}}{p-q}$ $\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{\sqrt{2pq}}{p-q}$ $\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{\sin A}{p-q}$ Diperoleh persamaan $\cos A = p - q$ (C6: Mencipta) ruas kiri dan kanan persamaan $\cos A = p - q$ sama-sama dikuadratkan, sehingga $(p - q)^2 = \cos^2 A$ $p^2 + q^2 - 2pq = \cos^2 A$ $p^2 + q^2 = \cos^2 A + 2pq$ $= \cos^2 A + \sin^2 A$ $= 1$ (C5: Mengevaluasi) Jadi, nilai dari $p^2 + q^2 = 1$ </p>	10

4	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>$2\sin^2x - \cos x = 1$, dengan identitas trigonometri, maka persamaan tersebut dapat diubah menjadi:</p> <p>(C6: Mengkreasi)</p> $2(1 - \cos^2) - \cos x = 1$ $2 - 2\cos^2 - \cos x = 1$ $2\cos^2 + \cos x - 1 + 1 = 0$ $2\cos^2 + \cos x - 1 = 0$ $(2\cos x - 1)(\cos x + 1) = 0$ $2 \cos x - 1 = 0$ $\cos x = \frac{1}{2}$ $x_1 = \frac{\pi}{3}$ $\cos x - 1 = 0$ $\cos x = -1$ $x_2 = \pi$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $x_1 + x_2 = \frac{\pi}{3} + \pi = \frac{4}{3} \pi$	10
5	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Yang ditanya adalah panjang sisi depan sudut 90°, sedangkan panjang sisi miring segitiga (hipotenusa) diketahui. Dengan demikian, perbandingan trigonometri yang dapat digunakan adalah sinus, yakni:</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $\sin 90^\circ = \frac{x}{15}$ $\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{x}{25}$ $x = 25 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$ <p>(C6: Mengkreasi)</p>	10

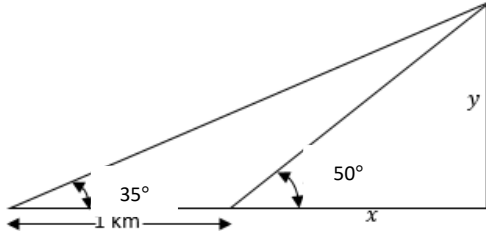
	$x = \frac{25\sqrt{3}}{2}$	
6	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Besar $\angle ABC$ sama dengan sudut α° karena saling bersebrangan. Dengan menggunakan konsep tangen,</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>diperoleh $\tan \alpha^\circ = \frac{165}{200} = \frac{18\sqrt{3}}{35} \rightarrow \alpha^\circ = 0,825^\circ$.</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Jadi, sudut depresi yang terbentuk adalah $0,825^\circ$</p>	10
7	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Dengan menggunakan konsep tangen, diperoleh:</p> $\tan 45^\circ = \frac{BC}{AC}$ $BC = AC \times \tan 45^\circ$ $BC = 20 \times 1 = 20$ <p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>Tinggi tiang bendera (t) adalah jumlah dari panjang BC dengan tinggi anak itu (yang terukur sampai mata), yaitu:</p> $t = 20 + 1,65$ $= 21,65 \text{ m}$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Jadi, tinggi tiang bendera tersebut adalah 21,65 meter (Jawaban D)</p>	10
8	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Identitas trigonometri yang digunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ • $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$ • $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$ 	10

	<p>(C6: Mengkreasi)</p> $\cos^2 \alpha + 2\sin(\pi - \alpha) = \sin^2 \alpha (\pi + \alpha) + 1 \frac{1}{2}$ $1 - \sin^2 \alpha + 2\sin \alpha = \sin^2 \alpha + 1 \frac{1}{2}$ $2\sin^2 \alpha - 2\sin \alpha - \frac{1}{2} = 0$ $\sin^2 \alpha - \sin \alpha - \frac{1}{4} = 0$ $(\sin \alpha - \frac{1}{2})^2 = 0$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $\sin \alpha = \frac{1}{2}$	
9	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Dik: Tinggi pohon 20 meter</p> <p>Sudut tepi sungai mempunyai sudut depresi 45° dan 70°</p> <p>Dit: Lebar sungai?</p> <p>Jwb:</p> <p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>Misalkan x_1 adalah lebar sungai</p> $\tan 60^\circ = \frac{x}{20}$ $1,73 = \frac{x}{20}$ $x = 34,6$ $\tan 10^\circ = \frac{x_2}{20}$ $0,17 = \frac{x_2}{20}$ $x_2 = 3,4$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $x_1 = x - x_2 = 34,6 + 3,4 = 38 \text{ meter}$	10
10	<p>Diketahui : Soal tersebut merupakan soal HOTS dengan indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6) pada materi trigonometri.</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Dik : Sudut elevansi setelah tiga menit adalah $11,75^\circ$</p> <p>Sudut elevansi setelah lima menit adalah $87,17^\circ$</p> <p>Dit : Jarak yang ditempuh roket selama lima menit...?</p> <p>Jwb:</p>	10

	<p>(C6 : Mengkreasi)</p> $\tan 87,17^\circ = \frac{h}{1}$ $10,22 = \frac{h}{1}$ $h = 20,22$ $\tan 11,75^\circ = \frac{h_1}{1}$ $0,20 = \frac{h_1}{1}$ $h_1 = 0,20$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $h_2 = h - h_1 = 20,22 - 0,20 = 20,02 \text{ km}$	
Skor Total		100

Uraian

11	<p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Dik : Sudut elevansi $35,71^\circ$ dan $38,63^\circ$ Tinggi badan kedua anak 195 cm Dit : Tinggi pesawat? Jwb :</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> $\tan 38,63^\circ = \frac{h}{s_2}$ $0,79 = \frac{h}{s_2}$ $h = 0,79 s_2 \quad \text{Pers (1)}$ $\tan 35,71^\circ = \frac{h}{s}$ $0,71 = \frac{h}{1+s_2}$ $h = 0,71(1 + s_2) \quad \text{Pers(2)}$ $0,79 s_2 = 0,71(1 + s_2)$ $0,79 s_2 = 0,71 + 0,71s_2$ $(0,79 - 0,71) s_2 = 0,71$ $0,08s_2 = 0,71$	10
----	--	----

	$s_2 = \frac{0,71}{0,08}$ $s_2 = 8,875 \text{ km}$ $h = 0,79s_2 = (0,79).(8,875) = 7,01125 \text{ km}$ <p>(C5: Mengevaluasi Kembali)</p> <p>Jadi, ketinggian pesawat adalah 7,01125</p>	
12	<p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Misalkan h adalah panjang tangga, maka:</p> $\sin 60^\circ = \frac{20}{h}$ $0,86 = \frac{20}{h}$ $h = \frac{20}{0,86}$ $h = 23\frac{11}{43}$ <p>(C6: Mengkreasi)</p> <p>Panjang tangga yang dibutuhkan adalah minimal $23\frac{11}{43}$ meter.</p> <p>(C5: Mengevaluasi)</p> <p>Karena panjang tangga yang tersedia hanya 20 meter, panjang tangga dapat digunakan untuk memperbaiki trafo tersebut</p>	10
13	<p>(C6: Mengkreasi)</p>  <p>$y = ?$</p> <p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Model 1:</p> $\tan 50^\circ = \frac{y}{x}$ $y = \tan 50^\circ .x \dots(1)$ <p>Model 2:</p> $\tan 35^\circ = \frac{y}{(1+x)}$	10

	$y = \tan 35^\circ \cdot (1 + x) \dots(2)$ <p>Model 3: Pers. (1) = Pers. (2) $\tan 50^\circ \cdot x = \tan 35^\circ \cdot (1 + x)$ $\tan 50^\circ \cdot x = \tan 35^\circ + \tan 35^\circ \cdot x$ $(\tan 50^\circ - \tan 35^\circ)x = \tan 35^\circ$</p> $x = \frac{\tan 35^\circ}{(\tan 50^\circ - \tan 35^\circ)}$ <p>(C5: Mengevaluasi) Jadi, model matematika untuk menentukan ketinggian gunung (y) adalah: $y = \tan 50^\circ \cdot x$ $y = \tan 50^\circ \left(\frac{\tan 35^\circ}{\tan 50^\circ - \tan 35^\circ} \right)$</p>	
14	<p>(C4: Menganalisis)</p> <p>Karena $\sin Q = 0,125$, maka diperoleh</p> $\sin Q = \frac{125}{100}$ $\frac{PR}{RQ} = \frac{5}{4}$ <p>(C6: Mengkreasi) Misalkan $PR = 5$ dan $RQ = 4$, maka dengan menggunakan teorema pythagoras, diperoleh:</p> $PQ^2 = \sqrt{RQ^2 - PR^2}$ $PQ^2 = \sqrt{5^2 - 4^2}$ $PQ^2 = \sqrt{25 - 16}$ $PQ^2 = \sqrt{41}$ $PQ = 6,403$ <p>(C5: Mengevaluasi)</p> $L = \frac{PR}{PQ} = \frac{4}{6,403}$ $\tan M = \frac{PQ}{PR} = \frac{6,403}{4}$	10
15	<p>(C4: Menganalisis) Dik : A sudut lancip = $\frac{3}{4}$ Dit : $5 \sin A + \cos A$? Jwb:</p>	10

	<p>(C6: Mengkreasi) $\sin A = \frac{3}{5}$ dan $\cos A = \frac{4}{5}$</p> <p>(C5: Mengevaluasi) Berarti : $5 \sin A + \cos A = 5\left(\frac{3}{5}\right) + \frac{4}{5} = \frac{19}{5} = 3,8$</p>	
Skor Total		100

Lampiran 11.

LEMBAR PENILAIAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Identitas Peneliti:

Nama : Indah Dilla Tanjung
NPM : 71170514010
Prodi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Test Trigonometri Berbasis Higher Order
Thinking Skill (HOTS) Pada Siswa Smk Kelas X

Nama Validator : *Mutiara Amanda, M-Ed.*

Hari/Tanggal : *29 Agustus 2022*

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengukur kevalidan RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri berbasis HOTS. Hasil penilaian akan digunakan sebagai bukti validitas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya RPP tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom ini.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk revisi pada kolom saran yang disediakan.

C. Skala Nilai

Skala yang digunakan dalam lembar validasi ini adalah skala Linkert, yaitu:

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

D. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Identitas					
	a. Kelengkapan identitas pelajaran					✓
	b. Kelengkapan alokasi waktu					✓
2	Rumusan Tujuan dan Indikator Pembelajaran					
	a. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD				✓	
	b. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan KD				✓	
3	Pemilihan Materi					
	a. Kebenaran konsep sesuai dengan fakta, teori, prosedur dalam pokok bahasan				✓	
	b. Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	c. Keruntutan dan kesistematikaan susunan materi				✓	
4	Menyusun Penilaian					
	a. Kesesuaian penilaian dengan tujuan pembelajaran			✓		
	b. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator				✓	

5	Bahasa					
	a. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	c. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami					✓

E. Komentar/Saran

- ① Perbaiki tujuan pembelajaran

 ② Perbaiki penulisan
 ③ Sematkan indikator ~~sa~~ dan kompetensi dasar

F. Kesimpulan

- a) Layak digunakan tanpa revisi
 b) Layak digunakan dengan revisi
 c) Tidak layak digunakan

Medan, 29 Agustus 2022

Validator



(Mutiara Ananda Mpd)

LEMBAR PENILAIAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Identitas Peneliti:

Nama : Indah Dilla Tanjung
NPM : 71170514010
Prodi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Test Trigonometri Berbasis Higher Order
Thinking Skill (HOTS) Pada Siswa Smk Kelas X

Nama Validator : *Zulham Aditya*
Hari/Tanggal : *27 Agustus 2022*

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengukur kevalidan RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri berbasis HOTS. Hasil penilaian akan digunakan sebagai bukti validitas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya RPP tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda ceklis (\checkmark) pada kolom ini.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk revisi pada kolom saran yang disediakan.

C. Skala Nilai

Skala yang digunakan dalam lembar validasi ini adalah skala Linkert, yaitu:

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

D. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Identitas					
	a. Kelengkapan identitas pelajaran				✓	
	b. Kelengkapan alokasi waktu				✓	
2	Rumusan Tujuan dan Indikator Pembelajaran					
	a. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD				✓	
	b. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan KD				✓	
3	Pemilihan Materi					
	a. Kebenaran konsep sesuai dengan fakta, teori, prosedur dalam pokok bahasan			✓		
	b. Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	c. Keruntutan dan kesistematikaan susunan materi			✓		
4	Menyusun Penilaian					
	a. Kesesuaian penilaian dengan tujuan pembelajaran			✓		
	b. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator				✓	

5	Bahasa					
	a. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	c. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami					✓

E. Komentar/Saran

- ① Perbaiki: *tujuan pembelajaran*

 ② Perhatikan penulisan

 ③ Sematkan indikator *dan kompetensi dasar*

F. Kesimpulan

- a) Layak digunakan tanpa revisi
 ⑥ Layak digunakan dengan revisi
 c) Tidak layak digunakan

Medan, 29 Agustus 2022

Validator

Marta

(Mutiara Amanda Mpd)

Lampiran 12.

LEMBAR VALIDASI ANGKET

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/semester : X/ Ganjil
Pokok bahasan : Trigonometri
Nama validator : Mutiara Ananda, M.Pd

Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **“Pengembangan Test Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Siswa SMA Kelas X”** peneliti menggunakan instrumen tes validasi soal. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan bapak/ibu menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohonkan agar bapak/ibu memberikan penilaian terhadap tes validasi soal yang telah dibuat sebagai mana terlampir
2. Untuk tabel tentang aspek yang dinilai dimohonkan bapak/ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk penilaian umum dimohon bapak/ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
4. Untuk saran dan revisi bapak/ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Kesediaan bapak dalam memberikan dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti atas kesediaan dan bantuan bapak/ibu peneliti ucapkan terimakasih.

Keterangan Skala Penilaian

- 1 : berarti “sangat kurang baik”
2 : berarti “kurang baik”
3 : berarti “cukup baik”
4 : berarti “baik”
5 : berarti “sangat baik”

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Materi soal						
1.	Soal sesuai dengan indikator			√		
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			√		
3.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi				√	
4.	Isi materi sesuai dengan jenjang jenis sekolah dan tingkat kelas				√	
C. Konstruksi						
5.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban pilihan berganda				√	
6.	Ada pedoman penskoran				√	
7.	Sesuai dengan level siswa kelas X SMK				√	
E. Bahasa						
8.	Rumusan kalimat soal komunikatif				√	
9.	Butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baku			√		
10.	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran yang ganda atau salah pengertian				√	
11.	Menggunakan bahasa kata yang umum (bukan bahasa yang lokal)				√	
12.	Rumusan soal yang tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa				√	

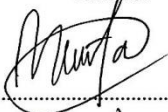
Penilaian umum :

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
- ③ Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran

soal yang di ijikan ke siswa lebih di
kembangkan lagi

Medan , 29 Agustus 2022
Validator


Mukti Ananda M. Pd.

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Materi soal						
1.	Soal sesuai dengan indikator				✓	
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			✓		
3.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			✓		
4.	Isi materi sesuai dengan jenjang jenis sekolah dan tingkat kelas				✓	
C. Konstruksi						
5.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban pilihan berganda				✓	
6.	Ada pedoman penskoran				✓	
7.	Sesuai dengan level siswa kelas X SMK				✓	
E. Bahasa						
8.	Rumusan kalimat soal komunikatif				✓	
9.	Butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baku			✓		
10.	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran yang ganda atau salah pengertian				✓	
11.	Menggunakan bahasa kata yang umum (bukan bahasa yang lokal)				✓	
12.	Rumusan soal yang tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa				✓	

LEMBAR VALIDASI ANGKET

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/semester : X/ Ganjil
Pokok bahasan : Trigonometri
Nama validator : Zulham Aditya

Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **“Pengembangan Test Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Siswa SMA Kelas X”** peneliti menggunakan instrumen tes validasi soal. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan bapak/ibu menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohonkan agar bapak/ibu memberikan penilaian terhadap tes validasi soal yang telah dibuat sebagai mana terlampir
2. Untuk tabel tentang aspek yang dinilai dimohonkan bapak/ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk penilaian umum dimohon bapak/ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
4. Untuk saran dan revisi bapak/ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Kesediaan bapak dalam memberikan dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti atas kesediaan dan bantuan bapak/ibu peneliti ucapkan terimakasih.

Keterangan Skala Penilaian

- 1 : berarti “ sangat kurang baik “
2 : berarti “ kurang baik “
3 : berarti “ cukup baik “
4 : berarti “ baik”
5 : berarti “ sangat baik”

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Materi soal						
1.	Soal sesuai dengan indikator				✓	
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			✓		
3.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			✓		
4.	Isi materi sesuai dengan jenjang jenis sekolah dan tingkat kelas				✓	
C. Konstruksi						
5.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban pilihan berganda				✓	
6.	Ada pedoman penskoran				✓	
7.	Sesuai dengan level siswa kelas X SMK				✓	
E. Bahasa						
8.	Rumusan kalimat soal komunikatif				✓	
9.	Butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baku			✓		
10.	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran yang ganda atau salah pengertian				✓	
11.	Menggunakan bahasa kata yang umum (bukan bahasa yang lokal)				✓	
12.	Rumusan soal yang tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa				✓	

Penilaian umum :

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran



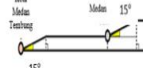
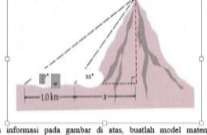
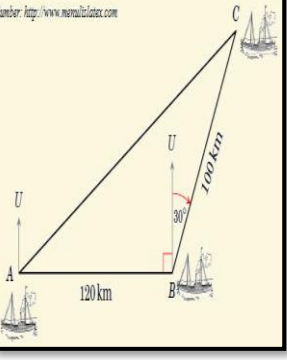
- 1) Soal-soal lebih bervariasi
- 2) Gambar dalam soal lebih diperjelas agar tidak buram

Medan, 27 Agustus 2022
Validator

Zulham Aditya
Zulham Aditya

Lampiran 13

Hasil Validasi oleh Ahli Materi

<p>Validator 1</p>	<p>Saran Perbaikan</p>	<p>Sebelum Validasi</p>	<p>Setelah Validasi</p>
	<p>Soal-soal yang diujikan ke siswa lebih ditingkatkan lagi</p>	<p>9. Berdasarkan gambar di bawah ini, ketinggian Kota Sleri dari Kota Tegul adalah ...</p>  <p>a. 400 m d. 2.000 m b. 420 m e. 2.100 m c. 490 m</p> <p>10. Jessica ingin mengetahui ketinggian rumah nenek dari Kota Tegul. Ketinggian rumah nenek Jessica dari Kota Tegul adalah ...</p> <p>a. 600 m d. 2.000 m b. 1.000 m e. 2.100 m c. 1.200 m</p>	<p>5. Seekor katak yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor burung yang sedang terbang dengan sudut 90°. Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 15 meter, maka tinggi elang dari atas tanah adalah meter?</p> <p>a. $\sqrt{3}$ c. $6\sqrt{3}$ e. $\frac{11\sqrt{3}}{2}$ b. $3\sqrt{3}$ d. $9\sqrt{3}$</p> <p>6. Diketahui seseorang anak yang berada di atas tebing dengan tinggi $90\sqrt{3}$ meter sedang mengamati sebuah objek di bawahnya dengan jarak antara objek dan pemeramat sejauh 175 meter. Sudut depresi yang terbentuk adalah?</p> <p>a. $0,66^\circ$ d. 1° b. $0,69^\circ$ e. 2° c. $0,77^\circ$</p> <p>7. Seorang wanita yang memiliki tinggi badan 165 cm (terukur sampai ke mata) berdiri pada jarak 15 m dari tiang bendera. Ia melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevasi 45°. Tinggi tiang bendera itu adalah?</p> <p>a. 12,00 m d. 16,65 m b. 12,25 m e. 27,50 m c. 13,25 m</p> <p>8. Dari suatu titik pada pegunungan, tampak ujung-ujung suatu landasan pacu Bandara Kuala Nams yang sedang dibangun horizontal dengan sudut depresi 60° dan 18°. Jarak ujung landasan yang lebih dekat sepanjang lereng bukit adalah 670 meter. Jika $\sin 53^\circ = 0,8$ dan $\tan 14^\circ = 0,25$, maka panjang landasan pacu tersebut adalah ... meter?</p> <p>a. 3.550 d. 3.800 b. 2.680 e. 3.950 c. 3.770</p>
<p>Validator 2</p>	<p>Soal-soal lebih bervariasi</p>	<p>1. Seorang siswa akan mengukur tinggi pohon yang berjauhan $4\sqrt{3}$ m dari dirinya. Antara mata dengan puncak pohon tersebut terbentuk sudut elevasi 30°. Jika tinggi siswa tersebut terukur sampai mata adalah 1,6 m, berapakah tinggi pohon?</p> <p>2. Suatu pesawat terbang dalam keadaan mendatar dengan ketinggian 4000 meter dari mesara penerbangan. Dalam 50 detik, sudut elevasi pesawat berubah dari 20° menjadi 52° dilihat dari puncak mesara penerbangan. Tentukan kecepatan pesawat itu dalam satuan m/detik (Petunjuk: $\tan 20^\circ \approx 0,364$, $\tan 52^\circ \approx 1,27$).</p> <p>3. Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Gambar di atas menunjukkan seorang anak yang berada pada jarak 32 meter dari kaki sebuah gedung. Ia mengamati puncak gedung dan helikopter di atasnya dengan sudut elevasi masing-masing 30° dan 45°. Hitunglah tinggi helikopter tersebut dari atas gedung.</p> <p>4. Sebuah jalan menghubungkan selatan dan utara. Dari suatu titik pertama pada jalan, suatu bangunan memiliki arah timur 36° utara dan titik kedua yang berjarak 1 km dari titik pertama ke arah utara bangunan mempunyai arah selatan 41° timur. Hitung jarak terpendek dari bangunan ke jalan tersebut. Annasikan $\tan 41^\circ = 0,87$ dan $\tan 36^\circ = 0,73$.</p>	<p>4. Jika fungsi $f(x) = a^x \sin(x) - 3$ memiliki periode π, maka nilai maksimum fungsi f adalah?</p> <p>a. -16 d. 6 b. -6 e. 9 c. 1</p> <p>5. Seekor katak yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor burung yang sedang terbang dengan sudut 90°. Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 15 meter, maka tinggi elang dari atas tanah adalah meter?</p> <p>a. $\sqrt{3}$ c. $6\sqrt{3}$ e. $\frac{11\sqrt{3}}{2}$ b. $3\sqrt{3}$ d. $9\sqrt{3}$</p> <p>6. Diketahui seseorang anak yang berada di atas tebing dengan tinggi $90\sqrt{3}$ meter sedang mengamati sebuah objek di bawahnya dengan jarak antara objek dan pemeramat sejauh 175 meter. Sudut depresi yang terbentuk adalah?</p> <p>a. $0,66^\circ$ d. 1° b. $0,69^\circ$ e. 2° c. $0,77^\circ$</p> <p>7. Seorang pria berdiri di atas mesara. Pita tersebut menunjukkan sebuah mobil dengan arah depresi 60° dan 18°. Jarak ujung landasan yang lebih dekat sepanjang lereng bukit adalah 670 meter. Jika $\sin 53^\circ = 0,8$ dan $\tan 14^\circ = 0,25$, maka panjang landasan pacu tersebut adalah ... meter?</p> <p>a. 3.550 d. 3.800 b. 2.680 e. 3.950 c. 3.770</p> <p>1. Berdasarkan gambar di bawah ini, ketinggian Kota medan dari Kota medan terbang adalah?</p>  <p>a. 400 m d. 2.000 m b. 420 m e. 2.100 m c. 500 m</p> <p>d. Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Berdasarkan informasi pada gambar di atas, buatlah model matematika untuk menentukan ketinggian gunung.</p>
	<p>Gambar dalam soal lebih diperjelas</p>	<p>Sumber: http://www.merulidatex.com</p> 	

Lampiran 14

Hasil Angket Respon Siswa

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				Persentase			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1	Efektif 1. Materi yang disajikan dalam soal sesuai dengan tujuan pembelajaran 2. Terdapat soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 3. Pemberian umpan balik terhadap hasil pekerjaan siswa			7	23			23,33%	76,66%
				3	27			10%	90%
				8	22			26,66%	73,33%
2	Kreatif 1. Soal-soal Trigonometri berbasis HOTS menumbuhkan rasa ingin tahu siswa 2. Soal Trigonometri berbasis HOTS yang diberikan dapat meningkatkan siswa dalam berpikir		4	23	3		13,33%	76,66%	10%
			3	22	5		10%	26,66%	16,66%
3	Efisien 1. Soal-soal Trigonometri berbasis HOTS dikerjakan sesuai dengan			5	25			16,66%	83,33%

	<p>alokasi waktu yang diberikan</p> <p>2. Soal Trigonometri berbasis HOTS menciptakan suasana belajar yang kondusif</p>			23	7			76,66%	23,33%	
4	<p>Interatif</p> <p>1. Setiap instruksi yang ada pada soal Trigonometri berbasis HOTS tidak membingungkan siswa</p> <p>2. Tabel yang ada pada soal mudah dipahami</p>			23	7			76,66%	23,33%	
				21	9			70%	30%	
5	<p>Menarik</p> <p>1. Jenis huruf yang digunakan pada soal Trigonometri berbasis HOTS menarik dan dapat dibaca dengan jelas</p> <p>2. Warna huruf yang digunakan pada soal trigonometri berbasis HOTS membuat tulisan mudah dibaca</p> <p>3. Tabel yang digunakan dalam soal sesuai dengan materi pembelajaran</p>			2	28			6,66%	93,33%	
				4	26			13,33%	86,66%	
				7	23			23,33%	76,66%	
								1,94%	37,21	56,95

Lampiran 15

Tabulasi Hasil Uji Coba I

No	Nama Siswa	Indikator HOTS			Skor Total	Ket
		Menganalisis (C4)	Mengevaluasi (C5)	Mencipta (C6)		
1	Peserta Didik 1	25	30	30	85	Tuntas
2	Peserta Didik 2	15	15	15	45	Tidak Tuntas
3	Peserta Didik 3	10	5	10	25	Tidak Tuntas
4	Peserta Didik 4	15	15	10	40	Tidak Tuntas
5	Peserta Didik 5	25	10	10	45	Tidak Tuntas
6	Peserta Didik 6	15	20	20	55	Tidak Tuntas
7	Peserta Didik 7	20	25	30	75	Tuntas
8	Peserta Didik 8	20	20	20	60	Tidak Tuntas
9	Peserta Didik 9	25	25	25	75	Tuntas
10	Peserta Didik 10	5	10	5	20	Tidak Tuntas
11	Peserta Didik 11	30	25	25	80	Tuntas
12	Peserta Didik 12	25	25	25	75	Tuntas
13	Peserta Didik 13	5	5	5	15	Tidak Tuntas
14	Peserta Didik 14	10	15	5	30	Tidak Tuntas
15	Peserta Didik 15	10	20	5	35	Tidak Tuntas
16	Peserta Didik 16	25	5	10	40	Tidak Tuntas
17	Peserta Didik 17	10	10	15	55	Tidak Tuntas
18	Peserta Didik 18	10	10	15	35	Tidak Tuntas
19	Peserta Didik 19	5	5	20	30	Tidak Tuntas
20	Peserta Didik 20	10	15	15	40	Tidak Tuntas

21	Peserta Didik 21	20	10	10	40	Tidak Tuntas
22	Peserta Didik 22	25	30	25	80	Tuntas
23	Peserta Didik 23	15	15	15	45	Tidak Tuntas
24	Peserta Didik 24	10	10	20	40	Tidak Tuntas
25	Peserta Didik 25	15	15	20	50	Tidak Tuntas
26	Peserta Didik 26	15	15	20	50	Tidak Tuntas
27	Peserta Didik 27	20	10	10	40	Tidak Tuntas
28	Peserta Didik 28	5	15	15	35	Tidak Tuntas
29	Peserta Didik 29	15	15	20	50	Tidak Tuntas
30	Peserta Didik 30	15	25	15	55	Tidak Tuntas
Jumlah					1445	
Rata-rata					48,16	

Lampiran 16

Tabulasi Hasil Uji Coba II

No	Nama Siswa	Indikator HOTS			Skor Total	Ket
		Menganalisis (C4)	Mengevaluasi (C5)	Mencipta (C6)		
1	Peserta Didik 1	30	30	35	95	Tuntas
2	Peserta Didik 2	30	30	30	90	Tuntas
3	Peserta Didik 3	20	25	25	70	Tuntas
4	Peserta Didik 4	15	15	20	50	Tidak Tuntas
5	Peserta Didik 5	30	25	25	80	Tuntas
6	Peserta Didik 6	25	25	25	75	Tuntas
7	Peserta Didik 7	20	35	25	80	Tuntas
8	Peserta Didik 8	25	25	30	80	Tuntas
9	Peserta Didik 9	30	25	30	85	Tuntas
10	Peserta Didik 10	20	20	30	70	Tuntas
11	Peserta Didik 11	30	30	25	85	Tuntas
12	Peserta Didik 12	30	30	25	85	Tuntas
13	Peserta Didik 13	25	20	20	65	Tidak Tuntas
14	Peserta Didik 14	20	20	25	65	Tuntas
15	Peserta Didik 15	30	20	30	80	Tuntas
16	Peserta Didik 16	25	25	30	80	Tuntas
17	Peserta Didik 17	25	30	30	85	Tuntas
18	Peserta Didik 18	25	30	30	85	Tuntas
19	Peserta Didik 19	25	25	30	80	Tuntas
20	Peserta Didik 20	20	30	30	80	Tuntas
21	Peserta Didik 21	25	35	30	90	Tuntas
22	Peserta Didik 22	25	30	25	80	Tuntas
23	Peserta Didik 23	30	30	25	85	Tuntas
24	Peserta Didik 24	25	15	30	70	Tuntas
25	Peserta Didik 25	30	30	25	85	Tuntas

26	Peserta Didik 26	30	30	30	90	Tuntas
27	Peserta Didik 27	25	30	30	85	Tuntas
28	Peserta Didik 28	25	25	30	80	Tuntas
29	Peserta Didik 29	25	30	30	85	Tuntas
30	Peserta Didik 30	30	30	30	90	Tuntas
Jumlah					2405	
Rata-rata					80,16	

Lampiran 17.

Hal : Permohonan Pengajuan Judul
Kepada Yth
Ibu Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UISU
Medan

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Dilla Tanjung

NPM : 71170514010

Program Studi : Pendidikan Matematika

IPK : 3,69

Jumlah SKS : 136 SKS

Bermohon mengajukan judul proposal penelitian skripsi:

1. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis HOTS Berbantuan Lectora Inspire Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa di SMK Dwiwarna Medan.
2. Pengembangan Soal-Soal Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa SMK Kelas X
3. Pengembangan Media Pembelajaran KAHOOT Berbasis Higher Order Thinking Skill Pada Materi Logika Matematika Untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa

Demikian permohonan ini saya sampaikan, atas perhatian dan bantuan ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, Februari 2021

Pemohon



(Indah Dilla Tanjung)

71170514010

Lampiran 18.

Hal : Permohonan Pembimbing

Kepada Yth

Ibu Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

FKIP UISU

di

Medan

Dengan Hormat

Sehubungan dengan telah disetujui/disahkan judul skripsi oleh ketua program studi Pendidikan Matematika pada tanggal Februari 2021 maka dengan ini saya:

Nama : Indah Dilla Tanjung

NPM : 71170514010

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Memohon kiranya Ibu dapat menetapkan **Pembimbing** penulisan skripsi bagi saya. Adapun Judul Penelitian Skripsi yang telah disetujui adalah :

**“Pengembangan Soal-Soal Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)
Untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa SMK Kelas X ”.**

Demikian permohonan ini saya ajukan, atas perhatian dan bantuan Ibu diucapkan terimakasih.

Medan, Februari 2021

Pemohon

Hormat Saya

Ketua Program Studi Matematika



Dra. Rosliana Siregar, M. Pd



Indah Dilla Tanjung

Lampiran 19.



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
 - Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika
 - Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan
 Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: www.fkip.uisu.ac.id

Email: fkip@uisu.ac.id

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING

Nomor : 271/I/B.11/III/2022

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Sehubungan dengan surat Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Nomor : 25/P.MM/III/2022 tanggal 24 Maret 2022 perihal Penunjukan Pembimbing skripsi mahasiswa :

N a m a	:	Indah Dilla Tanjung
NPM	:	71170514010
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Jenjang Program	:	Strata Satu (S1)
Judul Skripsi	:	Pengembangan Soal-Soal Trigonometri Berbasis Higher Order Thinting Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa SMK Kelas X.

maka dengan ini kami dapat menyetujui :

1. Pembimbing I : **Dra. Rosliana Siregar, M.Pd**
2. Pembimbing II : **Dr. Afnaria, S.Si.,M.Si**

Demikian Surat Penunjukan Pembimbing ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, 22 Sya'ban 1443 H
 25 Maret 2022 M

An. Dekan :
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Dakwah Islamiah,



Drs. Muchlisah Manurung, M.Pd.

Lampiran 20.



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
 - Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika
 - Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan
 Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: www.fkip.uisu.ac.id

Email: fkip@uisu.ac.id

Nomor : 649/E/E.09/IX/2022
 Lampiran : Satu Exemplar
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

11 Shafar 1444 H
 8 September 2022 M

Kepada : Yth. Kepala SMK Swasta Nur Hasanah
 Medan

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat, teriring salam dan do'a semoga Bapak/Ibu beserta staf dalam keadaan sehat wal'afiat dan sukses menjalankan tugas. Amin.

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa FKIP-UISU Medan, yaitu :

N a m a : **Indah Dilla Tanjung**
 N P M : 71170514010
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Jenjang Program : Strata Satu (S1)

bermaksud akan melaksanakan penelitian di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, dengan judul : **"Pengembangan Test Trigonometri Berbasis Higher Order Thinting Skill (HOTS) Pada Siswa SMK Kelas X"**.

Sehubungan dengan hal di atas, kami mohon kepada Bapak/Ibu agar kiranya dapat memberi izin kepada mahasiswa kami tersebut.

Demikian disampaikan, atas izin dan bantuan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.



Prof. Hj. Hastita Lubis, M.Pd., Ph.D.

Lampiran 21.



YAYASAN PENDIDIKAN NUR HASANAH MEDAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
(SMK SWASTA NUR HASANAH 2 MEDAN)
NSS : 344076008111 NDS : 5307121811
JL. GARU 1 No 28 Telp. (061) 7868070 - 7864668 MEDAN 20147

Nomor : 45/SMK-2NH/B.5/IX/2022
 Lampiran :
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas Islam Sumatera Utara

di- Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari Dekan Bidang Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara pada tanggal 8 September 2022 perihal izin melaksanakan penelitian di SMK-2 Swasta Nurhasanah Medan untuk memperoleh data dalam penyusunan skripsi mahasiswa, atas nama:

Nama : Indah Dilla Tanjung
 NPM : 71170514010
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Jenjang Program : Strata Satu (S1)
 Judul Penelitian : Pengembangan Test Trigonometri Berbasis Higher Order Thinting Skill (HOTS) Pada Siswa SMK Kelas X

Dengan ini kami memberikan izin dari tanggal 9 September 2022 s/d 23 September 2022 kepada Saudara yang bersangkutan untuk memperoleh data di SMK-2 Swasta Nurhasanah Medan.

Demikianlah surat balasan izin penelitian ini diperbuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerja sama yang baik, kami ucapkan terimakasih.

Medan, 9 September 2022,

Kepala Sekolah
 SMK-2 Swasta Nurhasanah Medan

Syafianra Simbolon, S.Pd

Lampiran 22.



YAYASAN PENDIDIKAN NUR HASANAH MEDAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
(SMK SWASTA NUR HASANAH 2 MEDAN)
NSS : 344076008111 NDS : 5307121811
JL. GARU 1 No 28 Telp.(061) 7868070 - 7864668 MEDAN 20147

Nomor : 46/SMK-2NH/B.5/IX/2022
 Lampiran :
 Perihal : Selesai Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth.
 Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas Islam Sumatera Utara

di- Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari Dekan Bidang Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara pada tanggal 8 September 2022 perihal izin melaksanakan penelitian di SMK-2 Swasta Nurhasanah Medan untuk memperoleh data dalam penyusunan skripsi mahasiswa, atas nama:

Nama : Indah Dilla Tanjung
 NPM : 71170514010
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Jenjang Program : Strata Satu (S1)
 Judul Penelitian : Pengembangan Test Trigonometri Berbasis Higher Order Thinting Skill (HOTS) Pada Siswa SMK Kelas X

Dengan ini saudara Mahasiswa diatas sudah melaksanakan penelitian untuk memperoleh data di SMK-2 Swasta Nurhasanah Medan.

Demikianlah surat ini diperbuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerja sama yang baik, kami ucapkan terimakasih.

Medan, 23 September 2022,



Kepala Sekolah
 SMK-2 Swasta Nurhasanah Medan

Syafianna Simbolon, S.Pd

LAMPIRAN DOKUMENTASI

Foto Dokumentasi Suasana Kelas Pada Saat Penelitian



Foto Dokumentasi Pembagian Tes Trigonometri Berbasis Higher Order Thinking Skill Kepada Siswa SMA Kelas OTKP X



Foto Dokumentasi Pemberian Bingkisan Untuk Kepala Sekolah
SMK Swasta Nur Hasanah 2 Medan



Foto Dokumentasi Bersama Guru-Guru Dan Kepala Sekolah
SMK Swasta Nur Hasanah 2 Medan

