

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Alaby, Muhammad Awin. 2020. Jurnal Ganaya: Media Sosial *WhatsApp Group* Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Mata Kuliah Ilmu Sosial Budaya Dasar (ISBD) Vol. 3 No. 2 ISSN 2615-0913 (E). Kusumanegara Jakarta: Jayapangus Press
- Asmin dan Abil Mansyur. 2014. *Pengukuran dan Penilaian Hasil Belajar dengan Analisis Klasik dan Modern*. Medan: Larispa.
- Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Crismasanti, Yoseffin Dhian dan Tri Nova Hasti Yunianta, 2017. Jurnal Penelitian Satya Widya: Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Open-Ended pada Materi Pecahan” Vol. 33, No.1, e-ISSN: 2549-967X; p-ISSN: 0854-5995.
- Dapertemen Agama Republik Indonesia, *Al-Quran Tajwid dan Terjemahanya*. Jakarta: Jabal Roudhatul Jannah.
- Febriani, Rani. 2015. Tesis : “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Peserta didik Mts N Tanjung Pura”. Medan: UNIMED.
- Fitriana, Ayu, dkk. 2019. Jurnal RAINSTEK: “Analisis Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal Matematika”, Vol. 1, No, 3.
- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Iskandar. 2020. Jurnal: Comm-Edu. “Penggunaan Grup *WhatsApp Group* sebagai Media Pembelajaran terhadap Peserta Didik DTA At-Tawakal Kota Bandung” Vol. 3, No. 2, ISSN : 2622-5492 (Print) 2615-1480 (Online).

- Jamaan, Elita Justi. 2014. *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis : Apa dan Bagaimana dikembangkan pada Peserta Didik Sekolah Dasar*. Seminar Nasional Pendidikan MIPA: UNP.
- Jaya, Indra. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Jaya, Indra & Ardat. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Jumaisyaroh, Tanti., E. Napitupulu, dan Hasratuddin. 2015. *Jurnal Mathematic Education: "Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Peserta didik SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah"*, Vol.5 No.1.
- Kesumawati. 2008. *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Jakarta.
- Kristina dan Widodo, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia: "Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas X pada Mata Pelajaran Matematika dengan Pendekatan Creative Problem Solving*, ISBN: 978-602-6258-07-6.
- Kusniyah & Hakim,L. 2020. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan: "Efektifitas Pembelajaran Berbasis Daring: Sebuah Bukti pada Pembelajaran Bahasa Inggris"*, Vol. 17 No.1. h. 21.
- Latuheru, John D. 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.)
- Lubis, Nurhayati. 2017. Tesis: "Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Peserta didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Think Pair Share (TPS) di SMP Sabilina", Medan: UNIMED.
- Manul, Maria Gratiana, dkk. 2019. *Jurnal RAINSTEK: "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Kelas X"*, Vol. 1, No. 4.
- Monica dan Fitriawati. 2020. *Jurnal Communio : Jurnal Ilmu Komunikasi. "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting sebagai Media*

Pembelajaran Online pada Mahapeserta didik saat Pandemi Covid-19”,
Volume IX, No. 2.

Pritasari, Ajeng. 2011. Skripsi: *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta Pada Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)*. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY.

Putri, Anike. 2018. Jurnal *Mathematic Education*: “Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar”, Vol. 2, No. 4, Print ISSN: 2614-6754, Online ISSN: 2614-3097.

_____. 2018. Jurnal: “Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar”, Vol. 2, No. 4, Print ISSN: 2614-6754, Online ISSN: 2614-3097.

Rahartri, 2019. Jurnal *VISI PUSTAKA*: “ ‘WhatsApp Group’ Media Komunikasi Efektif Masa Kini (Studi Kasus pada Layanan Jasa Informasi Ilmiah di Kawasan PUSPIPTEK)”, Vol. 21, No. 2.

Ripai, Ipan. 2020. Jurnal: *Efektivitas Pembelajaran E-Commerce Dalam Jaringan (Daring) Berbantuan Aplikasi Zoom Meeting Cloud Meeting*. Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi STKIP Muhammadiyah Kuningan.

_____. 2020. Jurnal: *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*. “Efektivitas Pembelajaran E-Commerce dalam Jaringan (Daring) Berbantuan Aplikasi Zoom Meeting Cloud Meeting”. Vol. 5, No. 1 p-ISSN: 2527-967X e-ISSN: 2549-2845

Rusman, & dkk. 2013. *Pembelajaran Berbasis Teknologi informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.

Sadiman, Arief S. 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Scharmn, 1977. *Media Pembelajaran*

Sofyana & Abdul. 2019. Jurnal *Nasional Pendidikan Teknik Informatika*: “Pembelajaran Daring Kombinasi Berbasis *WhatsApp Group* Pada Kelas

- Karyawan Prodi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun”, Vol. 8 No. 1.
- Suana, dkk. 2019. Jurnal: GRAVITY. “Blended Learning Berbantuan *WhatsApp Group*: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah”, Vol. 5, No. 2, ISSN: 244-515x; e-ISSN: 2528-1976.
- Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaukani, 2015. *Metode Penelitian Pedoman Praktis Penelitian dalam Bidang Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Utari. 2012. Jurnal Pendidikan Matematika: “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas”, Vol. 1 No. 1.
- Wardani, Sri. 2010. *Penilaian Hasil Belajar dan Aspek Pemahaman Konsep Penalaran-Komunikasi Pemecahan Masalah di SMP*. Yogyakarta: PPG Matematika.
- Wildan, Muhammad dan Prarasto. 2019. “*WhatsApp Group* Sebagai Media Literasi Digital Peserta didik. Jurnal: *Varia Pendidikan*”, Vol. 31, No. 1, ISSN: 0852-0976.

Lampiran 1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS EKSPERIMEN I)**

Sekolah	: MAN BINJAI	Kelas/Semester	: X / 2	KD	: 3.7 dan 4.7
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA	Alokasi Waktu	: 4 x 45 mnt	Pertemuan ke	: 1 dan 2
Materi	: <i>Trigonometri</i>				

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 bidang kajian materi *Trigonometri* yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari materi *Trigonometri* yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Zoom Meeting</i> ➢ Slide presentasi (PPT) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Laptop, <i>Smartphone</i>, Tablet dan lain-lain 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Buku guru dan peserta didik ➢ Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberi salam, berdoa, menyanyikan lagu nasional (PPK) • Guru mengecek kehadiran peserta didik (melalui <i>Zoom Meeting</i>) • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
KEGIATAN INTI	<p style="text-align: center;">Literation</p> <p>Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (melalui <i>Zoom Meeting</i>) terkait materi <i>Pengenalan Ukuran Sudut, Konversi Sudut, dan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.</i></p>
	<p style="text-align: center;">Critical Thinking</p> <p>Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Pengenalan Ukuran Sudut, Konversi Sudut, dan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.</i></p>
	<p style="text-align: center;">Collaboration</p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Pengenalan Ukuran Sudut, Konversi Sudut, dan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.</i></p>
	<p style="text-align: center;">Communication</p> <p>Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan</p>
	<p style="text-align: center;">Creativity</p> <p>Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Pengenalan Ukuran Sudut, Konversi Sudut, dan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.</i> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami</p>

PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa
----------------	--

C. PENILAIAN

Sikap	Pengetahuan	Ketrampilan
Lembar pengamatan	LK peserta didik	Kinerja & observasi diskusi

Binjai,

2021

Guru Mata Pelajaran

Mahapeserta didik Peneliti

Rahmat Akbar, S.Pd
NIP. 199602192019031005

Dwi Habsyah
NIM.0305171062



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (KELAS EKSPERIMEN I)

Sekolah : MAN BINJAI	Kelas/Semester : X / 2	KD : 3.8 dan 4.8
Mata Pelajaran : MATEMATIKA	Alokasi Waktu : 4 x 45 mnt	Pertemuan ke : 1 dan 2
Materi : <i>Trigonometri</i>		

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 bidang kajian materi *Trigonometri* yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari materi *Trigonometri* yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zoom Meeting ➤ Slide presentasi (PPT) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laptop, <i>Smartphone</i>, Tablet dan lain-lain 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Buku guru dan peserta didik ➤ Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberi salam, berdoa, menyanyikan lagu nasional (PPK) • Guru mengecek kehadiran peserta didik (melalui Zoom Meeting) • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
KEGIATAN INTI	<p style="text-align: center;">Literation</p> <p>Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (melalui <i>Zoom Meeting</i>) terkait materi <i>Pengenalan Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i>.</p>

	Critical Thinking	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i> .
	Collaboration	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i> .
	Communication	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
	Creativity	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i> . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
PENUTUP		<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa

F. PENILAIAN

Sikap	Pengetahuan	Ketrampilan
Lembar pengamatan	LK peserta didik	Kinerja & observasi diskusi

Binjai,

2021

Guru Mata Pelajaran

Mahapeserta didik Peneliti

Rahmat Akbar, S.Pd
NIP. 199602192019031005

Dwi Habsyah
NIM.0305171062

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS EKSPERIMEN II)**

Sekolah	: MAN BINJAI	Kelas/Semester	: X / 2	KD	: 3.7 dan 4.7
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA	Alokasi Waktu	: 4 x 45 mnt	Pertemuan ke	: 1 dan 2
Materi	: <i>Trigonometri</i>				

G. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 bidang kajian materi *Trigonometri* yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari materi *Trigonometri* yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Whatsapp Group</i> ➤ Slide presentasi (PPT) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laptop, <i>Smartphone</i>, Tablet dan lain-lain 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Buku guru dan peserta didik ➤ Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberi salam, berdoa, menyanyikan lagu nasional (PPK) • Guru mengecek kehadiran peserta didik (melalui <i>WhatsApp Group</i>) • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
KEGIATAN INTI	<p style="text-align: center;">Literation</p> <p>Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (melalui <i>Whatsapp Group</i>) terkait materi <i>Pengenalan Ukuran Sudut, Konversi Sudut, dan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.</i></p>
	<p style="text-align: center;">Critical Thinking</p> <p>Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Pengenalan Ukuran Sudut, Konversi Sudut, dan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.</i></p>
	<p style="text-align: center;">Collaboration</p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Pengenalan Ukuran Sudut, Konversi Sudut, dan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.</i></p>
	<p style="text-align: center;">Communication</p> <p>Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan</p>
	<p style="text-align: center;">Creativity</p> <p>Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Pengenalan Ukuran Sudut, Konversi Sudut, dan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.</i> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami</p>

PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa
----------------	--

I. PENILAIAN

Sikap	Pengetahuan	Ketrampilan
Lembar pengamatan	LK peserta didik	Kinerja & observasi diskusi

Binjai,

2021

Guru Mata Pelajaran

Mahapeserta didik Peneliti

Rahmat Akbar, S.Pd
NIP. 199602192019031005

Dwi Habsyah
NIM.0305171062

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (KELAS EKSPERIMEN II)

Sekolah : MAN BINJAI	Kelas/Semester : X / 2	KD : 3.8 dan 4.8
Mata Pelajaran : MATEMATIKA	Alokasi Waktu : 4 x 45 mnt	Pertemuan ke : 1 dan 2
Materi	: <i>Trigonometri</i>	

J. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 bidang kajian materi *Trigonometri* yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari materi *Trigonometri* yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Whatsapp Group</i> ➤ Slide presentasi (PPT) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laptop, <i>Smartphone</i>, Tablet dan lain-lain 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Buku guru dan peserta didik ➤ Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan

K. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberi salam, berdoa, menyanyikan lagu nasional (PPK) • Guru mengecek kehadiran peserta didik (melalui <i>WhatsApp Group</i>) • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran 				
KEGIATAN INTI	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">Literation</td> <td>Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (melalui <i>Whatsapp Group</i>) terkait materi <i>Pengenalan Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i>.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Critical Thinking</td> <td>Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual</td> </tr> </table>	Literation	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (melalui <i>Whatsapp Group</i>) terkait materi <i>Pengenalan Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i> .	Critical Thinking	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual
Literation	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (melalui <i>Whatsapp Group</i>) terkait materi <i>Pengenalan Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i> .				
Critical Thinking	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual				

		sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i> .
	Collaboration	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i> .
	Communication	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
	Creativity	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Perbandingan dan Nilai Perbandingan Trigonometri dalam Sudut Istimewa</i> . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
PENUTUP		<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa

L. PENILAIAN

Sikap	Pengetahuan	Ketrampilan
Lembar pengamatan	LK peserta didik	Kinerja & observasi diskusi

Binjai,

2021

Guru Mata Pelajaran

Mahapeserta didik Peneliti

Rahmat Akbar, S.Pd
NIP. 199602192019031005

Dwi Habsyah
NIM.0305171062

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 3

SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Nama :	Mata Pelajaran :
Kelas :	Sekolah :
Petunjuk pengerjaan: <ul style="list-style-type: none"> • Periksa dan bacalah soal dengan teliti! • Jawablah soal dengan jelas dan rinci! • Tuliskan jawaban dengan memperhatikan unsur-unsur seperti, <i>diketahui</i>, <i>ditanya</i>, dengan menyertakan <i>rumus</i> dan <i>langkah-langkah penyelesaiannya</i>! 	

Soal
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tuliskanlah pengertian serta rumus Trigonometri yang kamu ketahui! 2. Niskala dan Nirmana memperhatikan sebuah gedung yang tingginya apabila dilihat dari jarak 60m adalah 60m. Menurut Niskala, besar sudut elevasi yang tercipta adalah 60° dan menurut Nirmana sudut yang tercipta adalah 45°. Manakah besar sudut elevasi yang benar? 3. Tinggi sebuah menara kastil di hadapan Andromeda dan Antariksa adalah 220m. Bila sudut elevasi yang dihasilkannya adalah 60°, pada jarak berapakah mereka saat melihat menara kastil tersebut?

Selamat mengerjakan 😊

 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 4

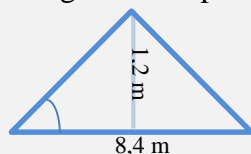
SOAL TES BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Nama :	Mata Pelajaran :
Kelas :	Sekolah :
Petunjuk pengerjaan: <ul style="list-style-type: none"> • Periksa dan bacalah soal dengan teliti! • Jawablah soal dengan jelas dan rinci! • Tuliskan jawaban dengan memperhatikan unsur-unsur seperti, <i>diketahui</i>, <i>ditanya</i>, dengan menyertakan <i>rumus</i> dan <i>langkah-langkah penyelesaiannya</i>! 	

Soal

1. Jelaskan menggunakan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud dengan Sin, Cos, dan Tangen dalam perbandingan Trigonometri!

- 2.

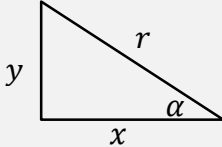


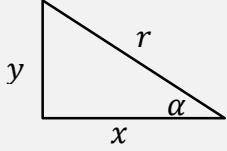
Gambar di atas menunjukkan bagian atas dari sebuah bangunan yang akan melakukan pemugaran. Jika lebar bangunan 8,4 m dan jarak atap ke langit-langit 1,2 m. Periksalah besar sudut yang tepat antara kemiringan atap dengan langit-langit bangunan!

3. Seorang tukang pembersih jendela gedung mempunyai tangga yang dapat memanjang hingga mencapai tingkat dua dari gedung tersebut. Untuk membersihkan jendela di tingkat pertama, tangga itu harus mencapai $2\sqrt{2}$ meter. Untuk tingkat kedua, tangga itu harus mencapai $6\sqrt{2}$ meter. Jarak bawah tangga dengan dinding selalu 6 meter. Ukurlah besar sudut antara tangga dan tanah jika tangga itu digunakan untuk membersihkan jendela di tingkat dua!
4. Sebuah mercusuar direncanakan akan dibangun pada sebuah pulau berbentuk persegi di pinggir laut mati. Mercusuar tersebut dibangun dengan pertimbangan memiliki sudut evaluasi sebesar 60° pada radius 35 meter. Rancanglah mercusuar tersebut jika luas pulau adalah $2500m^2$ dan mercusuar dibangun tepat di tengah-tengahnya!

Lampiran 5

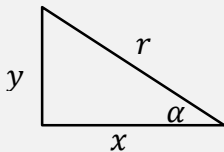
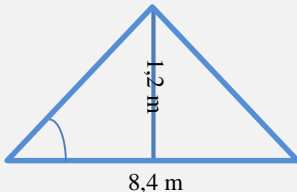
ALTERNATIF JAWABAN SOAL
TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

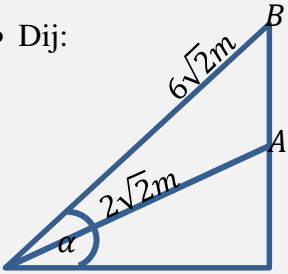
Soal	Kunci Jawaban	Indikator
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Dit : Pengertian dan rumus Trigonometri? • Penyelesaian: Trigonometri adalah sebuah cabang matematika yang mempelajari hubungan yang meliputi panjang dan sudut segitiga. Trigonometri mempunyai rumus seperti berikut: <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Keterangan: $x = \text{sisi samping}$ $y = \text{sisi depan}$ $r = \text{sisi miring}$</p> </div> </div> <p>$\sin \alpha = \frac{y}{r}$, $\cos \alpha = \frac{x}{r}$, $\tan \alpha = \frac{y}{x}$</p>	Menyatakan sebuah konsep
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Dik : Tinggi Gedung = 60m Jarak melihat = 60m • Dit : Berapakah sudut elevasinya? • Penyelesaian: $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$ $\tan \alpha = \frac{\text{tinggi gedung}}{\text{jarak}}$ $\tan \alpha = \frac{60m}{60m}$ $\tan \alpha = 1$ <p>Tan 1 adalah 45°, maka yang benar adalah jawaban Nirmana yaitu besar sudut elevasinya 45°.</p>	Menentukan mana contoh konsep dan bukan contoh konsep
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Dik : Tinggi menara kastil = 220m Sudut elevansi= 60° • Dit : Pada jarak berapakah mereka saat melihat menara kastil tersebut? • Penyelesaian: 	

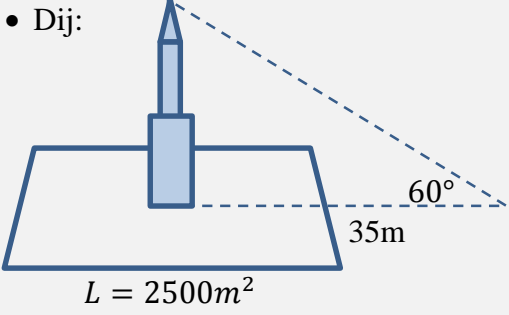
	<p>Menggunakan rumus perbandingan trigonometri</p>  <p>Keterangan: $x =$ sisi samping $y =$ sisi depan $r =$ sisi miring</p> <p>Tan $\alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$</p> <p>Tan $\alpha = \frac{\text{tinggi menara kastil}}{\text{jarak}}$</p> <p>Tan $60^\circ = \frac{220m}{\text{jarak}}$</p> <p>$\sqrt{3} = \frac{220m}{\text{jarak}}$</p> <p>Jarak = $220 m \times \sqrt{3}$</p> <p>Jarak = $220 m \times 1,66$</p> <p>Jarak = 365,2 m</p> <p>Jadi, Andromeda dan Antariksa dapat melihat menara kastil pada jarak 365, 2 m.</p>	<p>Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, serta mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah</p>
--	---	--

Lampiran 6

ALTERNATIF JAWABAN SOAL
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Indikator
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Dit : Apa yang dimaksud dengan Sin, Cos, dan Tan dalam perbandingan Trigonometri? • Dij: <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>Keterangan:</p> <p>$x = \text{sisi samping}$</p> <p>$y = \text{sisi depan}$</p> <p>$r = \text{sisi miring}$</p> </div> </div> <p>Yang dimaksud dengan Sin, Cos, Tan dalam perbandingan Trigonometri adalah sebuah rumus perbandingan dimana penentuan rumus tersebut diambil dari aturan sebuah segitiga siku-siku berdasarkan ketentuan Phytagoras.</p> $\text{Sin} = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{y}{r}$ $\text{Cos} = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{x}{r}$ $\text{Tan} = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{y}{x}$	Interpretasi
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Dik : Lebar bangunan = 8,4 m Jarak atap ke langit-langit = 1,2 m • Dit : Besar sudut kemiringan atap dengan langit-langit? • Dij: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Karena yang diketahui adalah sisi depan dan sisi</p>	Analisis

	<p>samping, maka untuk menentukan besar sudut kemiringan atap dengan langitlangit digunakan perbandingan trigonometri tangen. Sehingga,</p> $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$ $\tan \alpha = \frac{1,2}{4,2}$ $\tan \alpha = 0,286$ <p>Lalu, kita akan mencari besar sudut dari tan</p> $\alpha = \text{arc tan } 0,286$ $\alpha = 15,945^\circ \text{ (hasil tergantung pembulatan desimal)}$ <p>Jadi, besar sudut kemiringan atap dengan langitlangit adalah $15,945^\circ$</p>	
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Dik : Untuk membersihkan jendela tingkat 1, tangga harus mencapai $2\sqrt{2} \text{ m}$ Untuk membersihkan jendela tingkat 2, tangga harus mencapai $6\sqrt{2} \text{ m}$ Jarak bawah tangga dengan dinding = 6 m • Dit : Besar sudut antara tangga dan tanah untuk mencapai lantai 2? • Dij:  <p><i>Keterangan:</i> A = Lantai 1 B = Lantai 2 α = sudut antara tangga dengan tanah untuk mencapai lantai 2</p> <p>Karena yang diketahui adalah sisi miring dan sisi samping α, maka untuk mencari besar sudut α digunakan perbandingan cosinus. Sehingga,</p> $\text{Cos } \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}$	Evaluasi

	$\cos \alpha = \frac{6}{6\sqrt{2}}$ $\cos \alpha = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ <p>Mengukur besar sudut α</p> $\alpha = \arccos \frac{1}{2}\sqrt{2}$ $\alpha = 45^\circ$ <p>Jadi, besar ukuran sudut antara tangga dan tanah untuk mencapai lantai 2 adalah 45°.</p>	
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Dik: Pulau berbentuk persegi dengan panjang sisi 50m Pada radius 35m, sudut elvasinya adalah 60° Mercusuar harus dibangun tepat di tengah-tengah pulau • Dit: Rancangan mercusuar yang sesuai? • Dij:  <p>$L = 2500m^2$</p> <p>Karena yang diketahui adalah besar pulau dan sudut elavasi yang dihasilkan dari jarak 35m adalah 60°, maka rancangan yang akan dibuat adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Letak mercusuar <p>Karena lahannya adalah persegi, maka</p> $L = s^2$ $2500 = s^2$ $s = \sqrt{2500}$ $s = 50$	Inferensi

Jadi, ukuran pertengahan lahan untuk membangun mercusuar adalah 50m dari seluruh sisi lahan.

b. Tinggi mercusuar

Karena yang diketahui adalah panjang radius dan sudut evaluasi yang dihasilkan, maka untuk menentukan rancangan tinggi menara yang sesuai, digunakan perbandingan trigonometri tangen.

$$\tan 60^\circ = \frac{\text{tinggi}}{35}$$

$$\sqrt{3} = \frac{\text{tinggi}}{35}$$

$$\sqrt{3} \times 35 = \text{tinggi}$$

$$\text{Tinggi} = 60,622\text{m}$$

jadi, tinggi mercusuar harusnya adlah 60m

Kesimpulannya, rancangan bangunan mercusuar yang sesuai harus dibangun tepat di tengah lahan yaitu 50m, dan tingginya adalah 60,622 m.

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

A. VALIDATOR I

Satuan Pendidikan : Madrasah Aliyah Negeri Binjai

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Trigonometri

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi Isi

- 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis peserta didik?

Jawab : Ya b. Tidak

- 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : Ya b. Tidak

b. Bahasa Soal

- 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab : Ya b. Tidak

- 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : Ya b. Tidak

- 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi peserta didik, dan mudah di pahami.

Jawab : Ya b. Tidak

2. Berilah tanda ceklis (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda

No	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	√				√				√			
2	√				√				√			
3	√				√				√			
4	√				√				√			
1	√				√				√			
2	√				√				√			
3	√				√				√			
4	√				√				√			

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dipahami

TDP : Tidak Dapat Dipahami

TR : Dapat Digunakan Tanpa Revisi

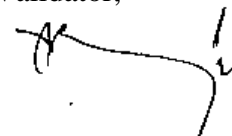
RK : Dapat Digunakan Dengan Revisi Kecil

RB : Dapat Digunakan Dengan Revisi Besar

PK : Belum Dapat Digunakan, Masih Perlu Konsultasi

Medan, Juli 2021

Validator,



Irfan Harahap, M.Pd

B. VALIDATOR II

Satuan Pendidikan : Madrasah Aliyah Negeri Binjai

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Trigonometri

Petunjuk:

2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

c. Validasi Isi

- 3) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis peserta didik?

Jawab : Ya b. Tidak

- 4) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : Ya b. Tidak

d. Bahasa Soal

- 4) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab : Ya b. Tidak

- 5) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : Ya b. Tidak

- 6) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi peserta didik, dan mudah di pahami.

Jawab : Ya b. Tidak

3. Berilah tanda ceklis (\checkmark) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda

No	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	\checkmark				\checkmark				\checkmark			
2	\checkmark				\checkmark				\checkmark			
3	\checkmark				\checkmark				\checkmark			
4	\checkmark				\checkmark				\checkmark			

1	√				√				√			
2	√				√				√			
3	√				√				√			
4	√				√				√			

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dipahami

TDP : Tidak Dapat Dipahami

TR : Dapat Digunakan Tanpa Revisi

RK : Dapat Digunakan Dengan Revisi Kecil

RB : Dapat Digunakan Dengan Revisi Besar

PK : Belum Dapat Digunakan, Masih Perlu Konsultasi

4. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Medan, Juli 2021

Validator,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA



Ella Andhany, M.Pd

C. VALIDATOR III

Satuan Pendidikan : Madrasah Aliyah Negeri Binjai

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Trigonometri

Petunjuk:

3. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

e. Validasi Isi

- 5) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis peserta didik?

Jawab : Ya b. Tidak

- 6) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : Ya b. Tidak

f. Bahasa Soal

- 7) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab : Ya b. Tidak

- 8) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : Ya b. Tidak

- 9) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi peserta didik, dan mudah di pahami.

Jawab : Ya b. Tidak

5. Berilah tanda ceklis (\checkmark) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda

No	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	\checkmark				\checkmark				\checkmark			
2	\checkmark				\checkmark				\checkmark			
3	\checkmark				\checkmark				\checkmark			
4	\checkmark				\checkmark				\checkmark			

1	√				√				√			
2	√				√				√			
3	√				√				√			
4	√				√				√			

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dipahami

TDP : Tidak Dapat Dipahami

TR : Dapat Digunakan Tanpa Revisi

RK : Dapat Digunakan Dengan Revisi Kecil

RB : Dapat Digunakan Dengan Revisi Besar

PK : Belum Dapat Digunakan, Masih Perlu Konsultasi

6. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Medan, Juli 2021

Validator,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA



Siti Maysarah, M.Pd

Lampiran 8

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke			Y	Y ²
	1	2	3		
1	10	7	8	25	625
2	4	7	7	18	324
3	9	10	10	29	841
4	4	3	3	10	100
5	4	4	7	15	225
6	5	4	5	14	196
7	7	6	7	20	400
8	5	6	7	18	324
9	5	8	5	18	324
10	6	10	8	24	576
11	2	5	6	13	169
12	5	7	6	18	324
13	5	7	6	18	324
14	10	10	8	28	784
15	5	8	4	17	289
16	8	8	8	24	576
17	3	10	3	16	256
18	4	7	4	15	225
19	3	3	8	14	196
20	9	6	6	21	441
21	7	8	4	19	361
22	5	6	7	18	324
23	5	5	5	15	225
24	4	7	4	15	225
25	5	5	6	16	256
ΣX	139	167	152	458	8910
ΣX^2	887	1219	1002	ΣY	ΣY^2
ΣXY	2757	3227	2926		

K. Product Moment:			
$N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y) = A$	5263	4189	3534
$\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} = B_1$	2854	2586	1946
$\{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\} = B_2$	12986	12986	12986
$(B_1 \times B_2)$	37062044	33581796	25270756
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	6087.860	5794.980	5027.003
$rx_y = A/C$	0.865	0.723	0.703
Standart Deviasi (SD) :			
$SD_x^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : (N - 1)$	4.757	4.310	3.243
SD_x	2.181	2.076	1.801
$SD_y^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : (N - 1)$	21.643	21.643	21.643
SD_y	4.652	4.652	4.652
Formula Guilfort:			
$rx_y \cdot SD_y - SD_x = A$	1.841	1.287	1.470
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	26.400	25.953	24.887
$2 \cdot rx_y \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	17.543	13.963	11.780
$(B_1 - B_2)$	8.857	11.990	13.107
Akar $(B_1 - B_2) = C$	2.976	3.463	3.620
$rpq = A/C$	0.619	0.372	0.406
r tabel (0.05), N = 25	0.337	0.337	0.337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:			
$T_x^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : N$	114.160	103.440	77.840
$\sum T_x^2$	295.440		
$T_t^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : N$	519.440		
JB/JB-1(1- $\sum T_x^2/T_r^2 =$ (r11)	0.431		

Lampiran 9

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke				Y	Y ²
	1	2	3	4		
1	4	4	6	6	20	400
2	4	4	7	7	22	484
3	6	6	8	8	28	784
4	2	2	4	4	12	144
5	3	4	6	9	22	484
6	3	4	6	6	19	361
7	3	3	8	8	22	484
8	3	3	5	5	16	256
9	3	3	6	6	18	324
10	6	6	4	6	22	484
11	4	4	5	5	18	324
12	3	3	4	4	14	196
13	6	6	6	5	23	529
14	5	5	6	8	24	576
15	3	3	4	5	15	225
16	3	3	6	9	21	441
17	10	9	6	6	31	961
18	6	6	8	4	24	576
19	2	2	4	4	12	144
20	5	3	6	8	22	484
21	5	5	4	5	19	361
22	3	4	4	6	17	289
23	2	2	5	5	14	196
24	4	8	9	9	30	900
25	6	6	6	6	24	576
ΣX	104	108	143	154	509	10983
ΣX^2	512	546	869	1014	ΣY	ΣY^2
ΣXY	2289	2392	3044	3258		

K. Product Moment:				
$N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y) = A$	4289	4828	3313	3064
$\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} = B_1$	1984	1986	1276	1634
$\{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\} = B_2$	15494	15494	15494	15494
$(B_1 \times B_2)$	30740096	30771084	19770344	25317196
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	5544.375	5547.169	4446.385	5031.620
$r_{xy} = A/C$	0.774	0.870	0.745	0.609
Standart Deviasi (SD) :				
$SDx^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : (N - 1)$	3.307	3.310	2.127	2.723
SDx	1.818	1.819	1.458	1.650
$SDy^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : (N - 1)$	25.823	25.823	25.823	25.823
SDy	5.082	5.082	5.082	5.082
Formula Guilfort:				
$r_{xy} \cdot SDy - SDx = A$	2.113	2.604	2.328	1.444
$SDy^2 + SDx^2 = B_1$	29.130	29.133	27.950	28.547
$2 \cdot r_{xy} \cdot SDy \cdot SDx = B_2$	14.297	16.093	11.043	10.213
$(B_1 - B_2)$	14.833	13.040	16.907	18.333
Akar $(B_1 - B_2) = C$	3.851	3.611	4.112	4.282
$r_{pq} = A/C$	0.549	0.721	0.566	0.337
r tabel (0.05), N = 25	0.337	0.337	0.337	0.337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:				
$Tx^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : N$	79.360	79.440	51.040	65.360
$\sum Tx^2$	275.200			
$Tt^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : N$	619.760			
$JB/JB-1(1 - \sum Tx^2/Tr^2 = (r11))$	0.556			

Lampiran 10 Pengujian Reliabilitas Soal Kemampuan Pemahaman Konsep

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke			Y	Y ²
	1	2	3		
1	8	7	8	23	529
2	4	7	7	18	324
3	9	10	10	29	841
4	4	3	3	10	100
5	4	4	7	15	225
6	5	4	5	14	196
7	7	5	7	19	361
8	5	6	7	18	324
9	5	8	5	18	324
10	6	8	8	22	484
11	2	5	6	13	169
12	6	7	6	19	361
13	5	7	5	17	289
14	10	10	8	28	784
15	5	8	8	21	441
16	8	8	9	25	625
17	3	8	3	14	196
18	4	7	4	15	225
19	3	3	8	14	196
20	9	6	7	22	484
21	7	8	4	19	361
22	7	6	7	20	400
23	5	5	5	15	225
24	4	7	4	15	225
25	5	5	6	16	256
$\sum X$	140	162	157	459	8945
$B = \sum X^2$	886	1136	1069	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	19600	26244	24649	E	F
N	25	25	25		
$D = (\sum X)^2/N$	784	1049.8	985.96		
B - D	102	86.24	83.04		
Varians = (B - D)/N	4.08	3.4496	3.3216		
Sigma Varians	10.8512				
F	8945				
$(E^2)/N = H$	8427.24				
F - H	517.76				
Varians Total	20.7104				
n = I	3				
n - 1 = J	2				
I/J	1.5				
SV/VT	0.5239493				
1 - (SV/VT)	0.4760507				
r11	0.714076				
Interpretasi	Reliabilitas Tinggi				

Lampiran 11 Pengujian Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke				Y	Y ²
	1	2	3	4		
1	4	4	6	6	20	400
2	4	4	7	7	22	484
3	6	6	8	8	28	784
4	2	2	4	4	12	144
5	3	4	6	9	22	484
6	3	4	6	6	19	361
7	3	3	8	8	22	484
8	3	3	5	5	16	256
9	3	3	6	6	18	324
10	6	6	4	6	22	484
11	4	4	5	5	18	324
12	3	3	4	4	14	196
13	6	6	6	5	23	529
14	5	5	6	8	24	576
15	3	3	4	5	15	225
16	3	3	6	9	21	441
17	10	9	6	6	31	961
18	6	6	8	4	24	576
19	2	2	4	4	12	144
20	5	3	6	8	22	484
21	5	5	4	5	19	361
22	3	4	4	6	17	289
23	2	2	5	5	14	196
24	4	8	9	9	30	900
25	6	6	6	6	24	576
$\sum X$	104	108	143	154	509	10983
$B = \sum X^2$	512	546	869	1014	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	10816	11664	20449	23716	E	F
N	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2/N$	432.64	466.56	817.96	948.64		
B - D	79.36	79.44	51.04	65.36		
Varians = (B - D)/N	3.1744	3.1776	2.0416	2.6144		
Sigma Varians	11.008					
F	10983					
$(E^2)/N = H$	10363.24					
F - H	619.76					
Varians Total	24.7904					
n = I	4					
n - 1 = J	3					
I/J	1.333333333					
SV/VT	0.444042855					
1 - (SV/VT)	0.555957145					
r11	0.741276193					
Interpretasi	Reliabilitas Tinggi					

Lampiran 12

Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemahaman Konsep

KEL	NO	KODE PESERTA DIDIK	Butir Pernyataan ke			Y
			1	2	3	
KELOMPOK ATAS	1	3	9	10	10	29
	2	14	10	10	8	28
	3	16	8	8	9	25
	4	1	8	7	8	23
	5	10	6	8	8	22
	6	20	9	6	7	22
	7	15	5	8	8	21
	8	22	7	6	7	20
	9	7	7	5	7	19
	10	12	6	7	6	19
	11	21	7	8	4	19
	12	2	4	7	7	18
	13	8	5	6	7	18
SA			91	96	96	
Rata-Rata			7	7.38	7.38	
KELOMPOK BAWAH	14	9	5	8	5	18
	15	13	5	7	5	17
	16	25	5	5	6	16
	17	5	4	4	7	15
	18	18	4	7	4	15
	19	23	5	5	5	15
	20	24	4	7	4	15
	21	6	5	4	5	14
	22	17	3	8	3	14
	23	19	3	3	8	14
	24	11	2	5	6	13
	25	4	4	3	3	10
SB			49	66	61	
Rata-Rata			4.08	5.5	5.08	
SMI			5	5	5	
DP			0.58333	0.37692	0.46026	
Interpretasi			Baik	Cukup	Baik	

Lampiran 13

Daya Pembeda Soal Kemampuan Berpikir Kritis

KEL	NO	KODE PESERTA DIDIK	Butir Pernyataan ke				Y
			1	2	3	4	
KELOMPOK ATAS	1	17	10	9	6	6	31
	2	24	4	8	9	9	30
	3	3	6	6	8	8	28
	4	14	5	5	6	8	24
	5	18	6	6	8	4	24
	6	25	6	6	6	6	24
	7	13	6	6	6	5	23
	8	2	4	4	7	7	22
	9	5	3	4	6	9	22
	10	7	3	3	8	8	22
	11	10	6	6	4	6	22
	12	20	5	3	6	8	22
	13	16	3	3	6	9	21
SA			67	69	86	93	
Rata-Rata			5.15	5.31	6.62	7.15	
KELOMPOK BAWAH	14	1	4	4	6	6	20
	15	6	3	4	6	6	19
	16	21	5	5	4	5	19
	17	9	3	3	6	6	18
	18	11	4	4	5	5	18
	19	22	3	4	4	6	17
	20	8	3	3	5	5	16
	21	15	3	3	4	5	15
	22	12	3	3	4	4	14
	23	23	2	2	5	5	14
	24	4	2	2	4	4	12
	25	19	2	2	4	4	12
SB			37	39	57	61	
Rata-Rata			3.08	3.25	4.75	5.08	
SMI			5	5	5	5	
DP			0.4141	0.41154	0.37308	0.4141	
Interpretasi			Baik	Baik	Cukup	Baik	

Lampiran 14

Indeks Kesukaran Soal Kemampuan Pemahaman Konsep

KEL	NO	KODE PESERTA DIDIK	Butir Pernyataan ke			Y
			1	2	3	
KELOMPOK ATAS	1	3	9	10	10	29
	2	14	10	10	8	28
	3	16	8	8	9	25
	4	1	8	7	8	23
	5	10	6	8	8	22
	6	20	9	6	7	22
	7	15	5	8	8	21
	8	22	7	6	7	20
	9	7	7	5	7	19
	10	12	6	7	6	19
	11	21	7	8	4	19
	12	2	4	7	7	18
	13	8	5	6	7	18
KELOMPOK BAWAH	14	9	5	8	5	18
	15	13	5	7	5	17
	16	25	5	5	6	16
	17	5	4	4	7	15
	18	18	4	7	4	15
	19	23	5	5	5	15
	20	24	4	7	4	15
	21	6	5	4	5	14
	22	17	3	8	3	14
	23	19	3	3	8	14
	24	11	2	5	6	13
	25	4	4	3	3	10
JUMLAH			136	159	154	
RATA-RATA			5.66667	6.625	6.41667	
SKOR MAKS			10	10	10	
INDEKS			0.56667	0.6625	0.64167	
INTERPRESTASI			Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 15

Indeks Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis

KEL	NO	KODE PESERTA DIDIK	Butir Pernyataan ke				Y
			1	2	3	4	
KELOMPOK ATAS	1	17	10	9	6	6	31
	2	24	4	8	9	9	30
	3	3	6	6	8	8	28
	4	14	5	5	6	8	24
	5	18	6	6	8	4	24
	6	25	6	6	6	6	24
	7	13	6	6	6	5	23
	8	2	4	4	7	7	22
	9	5	3	4	6	9	22
	10	7	3	3	8	8	22
	11	10	6	6	4	6	22
	12	20	5	3	6	8	22
	13	16	3	3	6	9	21
KELOMPOK BAWAH	14	1	4	4	6	6	20
	15	6	3	4	6	6	19
	16	21	5	5	4	5	19
	17	9	3	3	6	6	18
	18	11	4	4	5	5	18
	19	22	3	4	4	6	17
	20	8	3	3	5	5	16
	21	15	3	3	4	5	15
	22	12	3	3	4	4	14
	23	23	2	2	5	5	14
	24	4	2	2	4	4	12
	25	19	2	2	4	4	12
JUMLAH			104	108	143	154	
RATA-RATA			4.16	4.32	5.72	6.16	
SKOR MAKS			10	9	9	9	
INDEKS			0.416	0.48	0.63556	0.68444	
INTERPRESTASI			Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 16

**Data Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir
Kritis Matematis Peserta didik yang diajar dengan Menggunakan Zoom
Meeting (Sebagai Kelas Eksperimen 1)**

No	Nama Peserta didik	TOTAL SKOR		Kategori Penilaian	
		SPKK	SKBK	SPKK	SKBK
1	ADINDA RIZKI RAMADHANA	75	81	Cukup	Baik
2	ALIFA KEYSHA SALSABILA	55	80	Kurang	Baik
3	AMKA SEJAHTERA	80	80	Baik	Baik
4	ANANDA HAFIZ SUD	65	78	Kurang	Baik
5	ARINI	77	55	Baik	Kurang
6	BINTANG TRI NUGROHO	96	59	Sangat Baik	Kurang
7	CHAIRUNNISYA	70	47	Cukup	Kurang
8	DINI SYIFA KESUMA	80	77	Baik	Baik
9	FALAH AFFANDI	55	80	Kurang	Baik
10	FARHAN ISMAIL	86	50	Baik	Kurang
11	FIQRI ABU KHAIRI	93	89	Sangat Baik	Baik
12	JASHMINE SAKHA	80	73	Baik	Cukup
13	KARINA NATASYA PUTRI	84	66	Baik	Cukup
14	KHINA HANIFAH QONITAH	76	80	Baik	Baik
15	LIZA MAYANA LUBIS	80	49	Baik	Kurang
16	LUTHFIAH AZZAHRA	90	77	Sangat Baik	Baik
17	M. FADHIL AFRIZAL	79	78	Baik	Baik
18	MARSYA AMIRA INDRAWAN	88	80	Baik	Baik
19	MHD. HABIB AL WAFI	66	80	Cukup	Baik
20	MHD. RAFLI AFRILIANDA	82	80	Baik	Baik
21	MUHAMMAD ABDILLAH	76	75	Baik	Cukup
22	MUHAMMAD ALI ATHIYA	78	72	Baik	Cukup
23	MUHAMMAD AQSA	81	89	Baik	Baik
24	MUHAMMAD DINUL	76	89	Baik	Baik
25	MUHAMMAD SURYO	76	90	Baik	Sangat Baik
Rata-rata		77.76	74.16		
ST.Deviasi		9.98866024	12.694093		
Varians		99.7733333	161.14		
Jumlah		1944	1854		
Jumlah Kuadrat		153560	141360		

Lampiran 17

Data *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik yang diajar dengan Menggunakan *Whatsapp* Group (Sebagai Kelas Eksperimen 2)

No	Nama Peserta didik	TOTAL SKOR		Kategori Penilaian	
		SPKK	SKBK	SPKK	SKBK
1	ALYA MAIZURA NST	60	70	Kurang	Cukup
2	ANNISAUL HUSNA	69	75	Cukup	Cukup
3	ATIKA SUNDARI	60	55	Kurang	Kurang
4	AULIA ANATASYA	76	65	Baik	Kurang
5	FACHRIATUN NASYWA	76	70	Baik	Cukup
6	FARISYA FADHILAH RAMBE	92	85	Sangat Baik	Baik
7	FIKRI FACHREZI	80	85	Baik	Baik
8	GIFTHAULI FIVERIVIENNA	84	77	Baik	Baik
9	ISMA NAINA	85	80	Baik	Baik
10	ISMAIL HAMDI	88	70	Baik	Cukup
11	JIHAN APRILYRA	88	89	Baik	Baik
12	KHAIRATUNNISA LUBIS	88	73	Baik	Cukup
13	KHANSA KANASTRI SANTOSO	67	66	Cukup	Cukup
14	LABIBAH WAIFFAH SYAH	56	70	Kurang	Cukup
15	MUHAMMAD AIDIL ILHAM	67	49	Cukup	Kurang
16	MUHAMMAD ARSYA IDRIS	56	77	Kurang	Baik
17	MUHAMMAD TANTRA	67	78	Cukup	Baik
18	NABILA ARDELIA DAMANIK	62	80	Kurang	Baik
19	NAUFAL NAFRIWAN	78	80	Baik	Baik
20	NAZIRA BALQIS	82	80	Baik	Baik
21	NAZLA RAMADHANI	84	75	Baik	Cukup
22	NAZWA DUMA HARAHAP	88	72	Baik	Cukup
23	OLYVIA AISYA CHARINE	82	89	Baik	Baik
24	PANDU DZAKY AULIA	92	89	Sangat Baik	Baik
25	PUTRI MIFTAHUL JANNAH	92	90	Sangat Baik	Sangat Baik
Rata-rata		76.76	75.56		
ST.Deviasi		11.9557518	10.190191		
Varians		142.94	103.84		
Jumlah		1919	1889		
Jumlah Kuadrat		150733	145225		

Lampiran 20

UJI NORMALITAS

a. Uji Normalitas A_1B_1 (SPKK Kelas Eksperimen 1)

No	A_1B_1	$A_1B_1^2$	F	F Kum	Z_i	Fzi	Szi	$ F_{Z_i} - S_{Z_i} $
1	55	3025	2	2	-2.2786	0.01135	0.04	0.02865
2	55	3025						
3	65	4225	1	3	-1.2774	0.10072	0.12	0.01928
4	66	4356	1	4	-1.1773	0.11953	0.16	0.04047
5	70	4900	1	5	-0.7769	0.21861	0.2	0.01861
6	75	5625	1	6	-0.2763	0.39115	0.24	0.15115
7	76	5776	4	10	-0.1762	0.43007	0.28	0.15007
8	76	5776						
9	76	5776						
10	76	5776						
11	77	5929	1	11	-0.0761	0.46968	0.44	0.02968
12	78	6084	1	12	0.02403	0.50958	0.48	0.02958
13	79	6241	1	13	0.12414	0.5494	0.52	0.0294
14	80	6400	4	17	0.22425	0.58872	0.56	0.02872
15	80	6400						
16	80	6400						
17	80	6400						
18	81	6561	1	18	0.32437	0.62717	0.72	0.09283
19	82	6724	1	19	0.42448	0.66439	0.76	0.09561
20	84	7056	1	20	0.62471	0.73392	0.8	0.06608
21	86	7396	1	21	0.82494	0.7953	0.84	0.0447
22	88	7744	1	22	1.02516	0.84736	0.88	0.03264
23	90	8100	1	23	1.22539	0.88979	0.92	0.03021
24	93	8649	1	24	1.52573	0.93646	0.96	0.02354
25	96	9216	1	25	1.82607	0.96608	1	0.03392
Mean	77.76	6142.4					L-Hitung	0.15115
SD	9.98866	1500.33					L-Tabel	0.173
Var	99.7733	2250976						
Jumlah	1944	153560						

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik yang diajar dengan menggunakan *Zoom Meeting* (A_1B_1) dinyatakan data berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas A_2B_1 (SPKK Kelas Eksperimen II)

No	A_2B_1	$A_2B_1^2$	F	F Kum	Z_i	F_{z_i}	S_{z_i}	$ F_{z_i} - S_{z_i} $
1	56	3136	2	2	-1.7364	0.04125	0.04	0.001246
2	56	3136						
3	60	3600	2	4	-1.4018	0.08048	0.12	0.039518
4	60	3600						
5	62	3844	1	5	-1.2346	0.1085	0.2	0.091501
6	67	4489	3	8	-0.8163	0.20715	0.24	0.032848
7	67	4489						
8	67	4489						
9	69	4761	1	9	-0.6491	0.25815	0.36	0.10185
10	76	5776	2	11	-0.0636	0.47466	0.4	0.074657
11	76	5776						
12	78	6084	1	12	0.10372	0.5413	0.48	0.061303
13	80	6400	1	13	0.271	0.6068	0.52	0.086804
14	82	6724	2	15	0.43828	0.66941	0.56	0.109409
15	82	6724						
16	84	7056	2	17	0.60557	0.7276	0.64	0.087599
17	84	7056						
18	85	7225	1	18	0.68921	0.75465	0.72	0.034654
19	88	7744	4	22	0.94013	0.82643	0.76	0.066425
20	88	7744						
21	88	7744						
22	88	7744						
23	92	8464	3	25	1.2747	0.89879	0.92	0.021208
24	92	8464						
25	92	8464						
Mean	76.76	6029.32					L-Hitung	0.109409
SD	11.956	1783.76					L-Tabel	0.173
Var	142.94	3181792						
Jumlah	1919	150733						

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik yang diajar dengan menggunakan *Whatsapp Group* (A_2B_1) dinyatakan data berdistribusi normal.

c. Uji Normalitas A_1B_2 (SKBK Kelas Eksperimen I)

No	A_1B_2	$A_1B_2^2$	F	F Kum	Z_i	Fzi	Szi	$ F_{zi} - S_{zi} $
1	47	2209	1	1	-2.1359	0.01634	0.04	0.023656
2	49	2401	1	2	-1.9782	0.02396	0.08	0.056045
3	50	2500	1	3	-1.8993	0.02876	0.12	0.091236
4	55	3025	1	4	-1.5049	0.06617	0.16	0.093827
5	59	3481	1	5	-1.1894	0.11714	0.2	0.082863
6	66	4356	1	6	-0.6373	0.26196	0.24	0.021964
7	72	5184	1	7	-0.1641	0.43484	0.28	0.154843
8	73	5329	1	8	-0.0852	0.46606	0.32	0.146058
9	75	5625	1	9	0.07256	0.52892	0.36	0.168923
10	76	5776	2	11	0.15144	0.56018	0.4	0.160185
11	76	5776						
12	78	6084	2	13	0.30919	0.62141	0.48	0.14141
13	78	6084						
14	80	6400	7	20	0.46693	0.67973	0.56	0.119726
15	80	6400						
16	80	6400						
17	80	6400						
18	80	6400						
19	80	6400						
20	80	6400						
21	81	6561	1	21	0.54581	0.7074	0.84	0.132599
22	89	7921	3	24	1.1768	0.88036	0.88	0.000362
23	89	7921						
24	89	7921						
25	90	8100	1	25	1.25567	0.89538	1	0.104617
Mean	74.08	5642.16					L-Hitung	0.168923
SD	12.678	1738.76					L-Tabel	0.173
Var	160.74	3023275						
Jumlah	1852	141054						

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik yang diajar dengan menggunakan *Zoom Meeting* (A_1B_2) dinyatakan data berdistribusi normal.

d. Uji Normalitas A₂B₂ (SKBK Kelas Eksperimen II)

No	A ₂ B ₁	A ₂ B ₁ ²	F	F Kum	Z _i	F _{zi}	S _{zi}	F _{zi} - S _{zi}
1	49	2401	1	1	-2.6064	0.00457	0.04	0.035425
2	55	3025	1	2	-2.0176	0.02182	0.08	0.058185
3	65	4225	1	3	-1.0363	0.15003	0.12	0.030033
4	66	4356	1	4	-0.9382	0.17408	0.16	0.014082
5	70	4900	4	8	-0.5456	0.29266	0.2	0.092663
6	70	4900						
7	70	4900						
8	70	4900						
9	72	5184	1	9	-0.3494	0.36341	0.36	0.003411
10	73	5329	1	10	-0.2512	0.40082	0.4	0.000821
11	75	5625	2	12	-0.055	0.47809	0.44	0.038087
12	75	5625						
13	77	5929	2	14	0.14131	0.55619	0.52	0.036188
14	77	5929						
15	78	6084	1	15	0.23945	0.59462	0.6	0.00538
16	80	6400	4	19	0.43571	0.66848	0.64	0.028478
17	80	6400						
18	80	6400						
19	80	6400						
20	85	7225	2	21	0.92638	0.82288	0.8	0.022876
21	85	7225						
22	89	7921	3	24	1.31892	0.9064	0.88	0.026401
23	89	7921						
24	89	7921						
25	90	8100	1	25	1.41705	0.92177	1	0.078234
Mean	75.56	5809					L- Hitung	0.092663
SD	10.1902	1473.67					L- Tabel	0.173
Var	103.84	2171718						
Jumlah	1889	145225						

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik yang diajar dengan menggunakan *Whatsapp Group* (A₂B₂) dinyatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 21

UJI HOMOGENITAS

Uji Homogenitas Sub Kelompok

a. $A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, A_2B_2$

Var	Db	Si^2	$db. Si^2$	$\log (Si^2)$	$db \log Si^2$	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Keputusan
A_1B_1	24	99.77	2394.48	1.999	47.9759993	1.997328	7.815	Homogen
A_1B_2	24	160.74	3857.76	2.206124	52.9469751			
A_2B_1	24	142.94	3430.56	2.155154	51.7236907			
A_2B_2	24	103.84	2492.16	2.016365	48.3927523			
Jumlah	96	507.29	12175	8.376642	201.039417			
S^2	126.823			$\log S$	2.10319631			
B	201.907							

b. A_1 dan A_2

Var	Db	Si^2	$db. Si^2$	$\log (Si^2)$	$db \log Si^2$	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Keputusan
A_1	49	131.96	6466.04	2.120442	103.901673	0.088083	3.841	Homogen
A_2	49	121.23	5940.27	2.08361	102.096895			
Jumlah	98	253.19	12406.3	4.204052	205.998568			
S^2	126.595			$\log S$	2.10241655			
B	206.037							

c. B_1 dan B_2

Var	Db	Si^2	$db. Si^2$	$\log (Si^2)$	$db \log Si^2$	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Keputusan
A_1	49	119.2	5840.8	2.076276	101.737537	0.095248	3.841	Homogen
A_2	49	130.19	6379.31	2.114578	103.614304			
Jumlah	98	249.39	12220.1	4.190854	205.35184			
S^2	124.695			$\log S$	2.09584904			
B	205.393							

Lampiran 22

Perhitungan Hasil Uji t

1. Hipotesis I

Uji hipotesis dilakukan terhadap nilai *post-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan uji-t. Untuk kelas eksperimen 1 diperoleh $\bar{x} = 77,76$ dan $S_1^2 = 99,77$ dari jumlah siswa sebanyak 25 orang. Untuk kelas eksperimen 2 diperoleh $\bar{x} = 76,76$ dan $S_2^2 = 142,94$ dari jumlah siswa sebanyak 25 orang. Diperoleh varians gabungan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(25 - 1)99,77 + (25 - 1)142,94}{25 + 25 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(24)99,77 + (24)142,94}{48}$$

$$S^2 = \frac{2394,48 + 3430,56}{48}$$

$$S^2 = \frac{5.825,04}{48}$$

$$S^2 = 121,355$$

Maka:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{77,76 - 76,76}{\sqrt{\frac{(25 - 1)77,76 + (25 - 1)76,76}{25 + 25 - 2} \times \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{25}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{77,76 - 76,76}{\sqrt{\frac{(24)77,76 + (24)76,76}{25 + 25 - 2} \times \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{25}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1866,24 + 1842,24}{48} \times (0,04 + 0,04)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{\sqrt{\frac{3708,48}{48} \times (0,08)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{\sqrt{77,26 \times (0,08)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{\sqrt{6,1808}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1}{2,4861}$$

$$t_{hitung} = 0,4022$$

2. Hipotesis II

Uji hipotesis dilakukan terhadap nilai *post-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan uji-t. Untuk kelas 1 diperoleh $\bar{x} = 77,16$ dan $S_1^2 = 160,74$ dari jumlah siswa sebanyak 25 orang. Untuk kelas eksperimen 2 diperoleh $\bar{x} = 75,56$ dan $S_2^2 = 103,84$ dari jumlah siswa sebanyak 25 orang. Diperoleh varians gabungan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(25 - 1)160,74 + (25 - 1)103,84}{25 + 25 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(24)160,74 + (24)103,84}{48}$$

$$S^2 = \frac{3857,76 + 2492,16}{48}$$

$$S^2 = \frac{6349,92}{48}$$

$$S^2 = 132,29$$

Maka:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{77,16 - 75,56}{\sqrt{\frac{(25 - 1)160,74 + (25 - 1)103,84}{25 + 25 - 2} \times \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{25}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,6}{\sqrt{\frac{(24)160,74 + (24)103,84}{48} \times (0,04 + 0,04)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,6}{\sqrt{\frac{3857,76 + 2492,16}{48} \times (0,08)}}$$

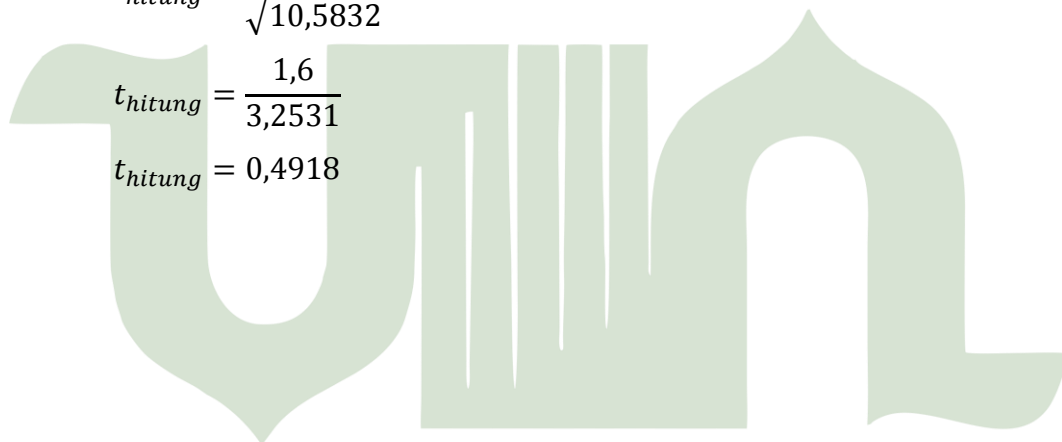
$$t_{hitung} = \frac{1,6}{\sqrt{\frac{6349,92}{48} \times (0,08)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,6}{\sqrt{132,29 \times (0,08)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,6}{\sqrt{10,5832}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,6}{3,2531}$$

$$t_{hitung} = 0,4918$$



Lampiran 23

DOKUMENTASI



	A	B	C	D
25	21	MUHAMMAD FIRZA ABDILLAH	90	0
26	22	NABILA OKTADHEANA	93	40
27	23	NADILA OKTA RAHMADANA	83	???
28	24	NADYA SHAFWAH	90	???
29	25	NAILA AGUSTINI	95	90
30	26	NAJWAA AULIA	98	95
31	27	NAZWA RAMADHANI	96	95
32	28	QORI DIFANI	98	95
33	29	RANGGA SYAHPUTRA TARIGAN	83	???
34	30	RENDY SYAHPUTRA TARIGAN	0	???
35	31	REVALDO RIZQA DE CAPRIO	78	90
36	32	SHAPA LILLA KHAIRUNNISA	86	90
37	33	TASYA AULIA	0	0
38	34	UMI KHAIRIYAH	0	0
39	35	YULIA SARI DEVI SIREGAR	98	90
40	36	ZAINAH LABIQOH S TANJUNG	0	0

Peserta didik Kelas Eksperimen I Melakukan Diskusi dengan Zoom Meeting



Peserta didik Kelas Eksperimen II Melakukan Diskusi dengan *Whatsapp Group*



Foto Bersama Guru Matematika

Lampiran 24

SURAT IZIN MELAKUKAN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-1842/ITK.V.3/PP.00.9/02/2021

08 Februari 2021

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala Madrasah Aliyah Negeri Binjai

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : Dwi Habsyah
NIM : 0305171062
Tempat/Tanggal Lahir : Binjai, 11 April 1999
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : Jl. Kalimantan No.22 A Kelurahan Damai Kecamatan Binjai Utara

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Madrasah Aliyah Negeri Binjai, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran secara Daring Melalui Aplikasi Whatsapp dan Zoom di Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Binjai

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

Medan, 08 Februari 2021
 a.n. DEKAN
 Ketua Program Studi Pendidikan
 Matematika



Digitally Signed

Dr. Yahfizham, S.T., M.Cs
 NIP. 197804182005011005

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Lampiran 25

SURAT TELAH SELESAI MELAKSANAKAN RISET



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BINJAI
MAN KOTA BINJAI**

Jl. Pakan Baru No. 1a Kel. Rambung Barat Kec. Binjai Selatan Kota Binjai
Kode Pos 20723 Telp. (061)8825494
Website : man1binjai.sch.id
Email : man1binjai@yahoo.com/man1binjai@kemenag.go.id

Surat Keterangan

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ade Rahmat, S.Pd
NIP : 198601292019031006
Jabatan : Wakil Kepala Madrasah Bidang Akademik

Menerangkan bahwa:

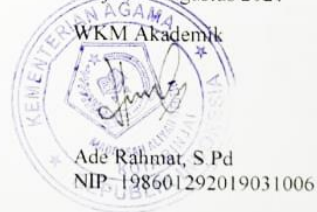
Nama : Dwi Habsyah
NIM : 03015171062
Jurusan : Pendidikan Matematika
Universitas : UIN Sumatera Utara

Adalah benar yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di MAN Binjai, dengan Judul:

“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Secara Daring Melalui Aplikasi *Zoom Meeting* dan *Whatsapp* di Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Binjai”.

Demikianlah surat keterangan ini, dibuat dengan sesungguhnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Binjai, 31 Agustus 2021



Lampiran 26**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****I. Identitas Diri**

Nama : Dwi Habsyah
Tempat / Tanggal Lahir : Binjai, 11 April 1999
Alamat : Jl. Kalimantan No. 22 Kel. Damai Kec. Binjai Utara
Nama Ayah : Zulkifli
Nama Ibu : Siti Nurmalia Br. Sihite
Anak ke : 2
Pekerjaan Orang Tua
Ayah : Tukang Bangunan
Ibu : Ibu Rumah Tangga

II. Riwayat Pendidikan

- a. SD Negeri 024777 (2005-2011)
- b. SMP Negeri 6 Binjai (2011-2014)
- c. MA Negeri 1 Binjai (2014-2017)
- d. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (2017-2021)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN