

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Badar Ibnu Trianto . 2014, “*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*”. Jakarta:Prenada media Group.
- Amelia Sindi, 2019. “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Integral”. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, Vol: 9 No: 1.
- Ananda, Rusydi dan Abdillah, 2018, "*Pembelajaran Terpadu*". Medan:Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia.
- Aniatuzzahroh Fitria, 2015. “Pengaruh Strategi Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Berbasis Kontekstual Terhadap Hasil Biologi Siswa”. *Skripsi Pendidikan Biologi*.
- Arikunto Suharsimi, 2011. “*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*”, Jakarta: Bumi Aksara.
- Asfar Taufan Irfan A.M,dkk, 2018. “*Model Pembelajaran Problem Posing & Solving Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*”. Sukabumi:CV Jejak.
- Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita, 2014. “*Evaluasi Pembelajaran*”. Bandung: Citapustaka Media.
- Asy’ari, 2016. “Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbasis Assesment For Learning (AFL) Melalui Penilaian Teman Sejawat meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol: 2 No: 2
- Awaliah Rezeki, Idris Ridwan, 2015. “Pengaruh Penggunaan Model Reciprocal Teaching Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTSN Balang-Balang Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa”. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. Vol: 3, No: 1
- Chotima C. M, 2019. “Pengaruh Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari self-efficacy siswa”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol: 14 No. 1

- Departemen Agama RI, 2006, Al-Quran dan Terjemahnya. CV.Penerbit Diponegoro: Jawa Barat
- Fatmawati Harlinda dkk, 2016. "Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Pada Siswa Kelas X SMK Sragen". Jurnal: *Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol: 2, No.9
- Gunawan W. I, 2016. "Penerapan Model Think Talk Write untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA". Jurnal: *PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol: 4 No.1
- Harinda Fatmawati, dkk, 2014. "Analisis Berpikir Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Penelitian Pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2 No. 9.
- Hidayat Dayat, 2018. "Penerapan Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa MA". Jurnal: *Derivat*. Vol: 5 No. 1
- Ida Nurzakiaty, 2015. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dalam Pembelajaran Integral Di Kelas XII IPA-2 SMA Negeri 8 Banda Aceh". *Jurnal Peluang*. Vol: 3, No: 2.
- Jaya Indra, Ardat, 2013. "*Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*". Bandung: Ciptapustaka Media Perintis.
- Kristiana Panca, 2018. "Kemampuan Menghitung Integral Tak Tentu Dan Tentu Dari Fungsi Aljabar Sederhana Serta Penerapannya Dalam Menghitung Luas Daerah Di Bawah Kurva Siswa Kelas XII IPS SMA Syaichona Cholil Samarinda Tahun Ajaran 2017/2018". *Jurnal Primatika*. Vol: 7, No: 2.
- Kurniati Asri, dkk, 2018. "Keefektifan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Kemampuan Membaca Memahami Siswa Kelas XI IPA SMA

- Negeri 11 Makassar Eralingua”. *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra*. Vol: 2 No: 1
- Lefudin, 2017. “*Belajar Pembelajaran*”. Yogyakarta:Deepublish CV Budi Utama.
- Luthfia Aulia Dina, 2020. “Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dan Model Problem Basic Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA NEGERI 4 BINJAI”, *Skripsi Pendidikan Matematika*.
- Maesaroh, 2010. “Pengaruh Strategi Pembelajaran Think Talk Write (TTW) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kuasi Eksperimen di SMA 3 Rangkasbitung”. *Skripsi Pendidikan Fisika*.
- Nurhasanah Noneng, 2019. “Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik”. *Prosiding Seminar Nasional&Call For Papers*. ISBN: 978-602-9250-39-8.
- Nuri Aprilyani, dkk, 2017. “Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Model PBL (Problem Basic Learning) Pada Materi Integral kelas XI IPS 1 SMA Negeri 3 Kabupaten Tangerang Tahun Pelajaran 2016-2017”. *Jurnal Seminar Nasional*.ISSN:2476-8898 Vol: 1.
- Rahmah Ainur Luthfiana, 2019. “Model Pembelajaran PBL Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Maetematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas X SMAN 7 Semarang”. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Sumatera*. Vol: 2, 807-812
- Ramadanti Fatma, 2020. “Pengaruh Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”. *Jurnal: Pendidikan Matematika*. Vol: 11 No. 2
- Ratiningsih Puspita Rega dan Siswanto Dwi Rizki, 2020. “Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis dengan Kemampuan Pemecahan

Masalah Matematis Materi Bangun Ruang”. Jurnal: *Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol: 3, No.2

Sadiyono Bambang, 2014. “Model Pembelajaran Reciprocal Teaching pada Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Berfikir Kritis dan Prestasi Belajar”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol: 3 No: 1

Salim dan Haidir, 2012. “*Strategi Pembelajaran*”. Medan: Perdana Publishing

Sani Lukman, 2018. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP”. *JURNAL: AL-TA'DIB*. Vol: 11 No. 2

Shadiq Fadjar, 2014. “*Belajar Memecahkan Masalah Matematika*”. Yogyakarta:Graha Ilmu.

Shadiq Fadjar, 2014. “*Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*”. Yogyakarta:Graha Ilmu.

Shoimin Aris, 2014. “*68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*”. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sudijono Anas, 2009. “*Pengantar Evaluasi Pendidikan*”, Jakarta: Rajawali Pers.

Sumantri Syarif, 2016). “*Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Dasar*”. Jakarta: PT Raja Grafindo.

Sutarman, 2018. “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Sukaraja pada Materi Luas Daerah Melalui Think Pair Share dengan Pendekatan Sainifik”. *Jurnal Edukasi Matematika*. Vol: 9, No: 16.

Trianto, 2009. “*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*”. Jakarta: Prenadamedia Group.

Triwiyanto Teguh, 2014. “*Pengantar Pendidikan*”. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Umam Khoerul, 2018. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. Vol: 3 No: 2.

Yusri A.Y, 2018. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Basic Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Di SMP NEGERI PANGKAJENE”. Jurnal: *Mutharofa*.Vol: 2 No. 1



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas Eksperimen I (RPP Model *Reciprocal Teaching*)

Sekolah : SMA Swasta Bina Siswa Lau Dendang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Materi Pokok : Integral

Alokasi Waktu : 2 x 2 (45 Menit)

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, reponsive dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3:Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan (faktual,konseptual, dan 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 yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkretdan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR dan INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.2 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) dan integral tentu	3.2.1 Menghubungkan turunan dan anti turunan fungsi aljabar sederhana 3.2.2 Menjelaskan pengertian integral tak tentu fungsi aljabar dan integral tentu 3.2.3 Menentukan integral fungsi trigonometri
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan integral tentu	4.2.1 Menentukan turunan dan anti turunan fungsi aljabar sederhana 4.2.2 Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar dan integral tentu 4.2.3 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral fungsi aljabar

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat:

- a. Menjelaskan pengertian integral tak tentu
- b. Menemukan rumus integral tak tentu
- c. Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar
- d. Menganalisis sifat-sifat integral fungsi aljabar berdasarkan sifat turunan fungsi
- e. Menentukan integral tentu fungsi aljabar
- f. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral fungsi aljabar

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep

2. integral tak tentu

Integral adalah konsep yang juga banyak berperan dalam perkembangan ilmu matematika dan penerapan diberbagai bidang. Ini berarti integral banyak diterapkan di kehidupan sehari-hari. Keterlibatan integral dalam terapan ilmu lain seperti geometri, teknologi, biologi, ekonomi sangat membantu untuk

pengembangan ilmu pengetahuan. Anti turunan (anti derivatif) “integral tak tentu”, dan beberapa hal dasar yang pada akhirnya membantu kita untuk menemukan teknik yang sistematis dalam menentukan suatu fungsi jika turunannya diketahui.

3. Notasi Integral dan Rumus Dasar Integral Tak Tentu

Anti turunan dari sebuah fungsi $f(x)$ ditulis dengan menggunakan notasi " \int " (baca: integral). Dapat kita tuliskan dengan menggunakan notasi integral tersebut.

$$F(x) = \frac{1}{4}x^4 \text{ Adalah } F'(x) = f(x) = y' = \frac{d}{dx} \left[\frac{1}{4}x^4 \right] = x^3 \text{ sehingga diperoleh}$$

$$F(x) = \int f(x)dx = \int x^3 dx = \frac{1}{4}x^4 + c$$

Rumus Dasar integral Tak tentu

Nilai konstanta c disebut tak tentu karena dapat digantikan oleh semua bilangan. Nilai konstanta c akan dapat ditentukan bila diketahui titik yang dilalui oleh fungsi asal tersebut. Titik asal dapat disubstitusikan ke fungsi hasil antiturunan sehingga nilai c dapat ditentukan.

Jika $F(x)$ adalah fungsi dengan $F'(x) = f(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) + c$
Dengan c sembarang konstanta.

4. Penerapan Integral Tak Tentu

Integral tak tentu dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dibawah ini:

- a. Untuk menentukan suatu fungsi jika turunan dari fungsinya diberikan.
- b. Untuk menentukan posisi, kecepatan, dan percepatan suatu benda pada waktu tertentu.

5. Integral Tentu

Jika fungsi $y = f(x)$ kontinu pada interval $a \leq x \leq b$, maka:

$$\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

Dengan $F(x)$ adalah anti turunan dari $f(x)$ dalam $a \leq x \leq b$. Bentuk integral di atas disebut integral tentu dengan a sebagai batas bawah dan b sebagai batas atas. Definisi integral di atas dikenal sebagai *Teorema Dasar Kalkulus*.

6. Penggunaan Integral Tentu

- a) Luas Daerah antara Kurva dan Sumbu x
- b) Luas Daerah antara Dua Kurva

E. MODEL dan METODE PEMBELAJARAN

Model : *Reciprocal Teaching*

Pendekatan : Saintifik Approach

Metode : Diskusi, Tanya Jawab, dan Penugasan

F. MEDIA dan BAHAN PEMBELAJARAN

Media : Papan Tulis dan Spidol

Bahan Ajar : Lembar Kerja Siswa (LKS)

G. SUMBER PEMBELAJARAN

Buku paket, yaitu buku Matematika SMA Kelas XI Kurikulum 2013

Buku Referensi lain.

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan-1

Langkah	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	<p>(Fase I) Orientasi Peserta Didik kepada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam Berdoa untuk memulai pembelajaran Memeriksa kehadiran siswa. Menyiapkan kelas Memberi motivasi kepada siswa <ul style="list-style-type: none"> <i>Ada yang cita-citanya menjadi Arsitek? Guru?</i> Mengadakan tanya jawab berkaitan dengan materi sebelumnya. Menjelaskan manfaat mempelajari integral. <ul style="list-style-type: none"> <i>Dengan mempelajari integral kita dapat menemukan pusat massa, tekann pada balo, kekuatan yang diberikan oleh motor, dan jarak yang ditempuh oleh mobil.</i> Menyampaikan tujuan 	<ol style="list-style-type: none"> Menjawab salam Berdo'a dipimpin oleh seorang siswa Absen kelas Menyiapkan diri dan perlengkapan untuk belajar Menyimak penjelasan guru Mengajukan beberapa pertanyaan tentang penjelasan guru; Siswa menyimak penjelasan guru 	<p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>2 menit</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>2 menit</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p>

	<p>pembelajaran yang akandicapai</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan pengertian integral tak tentu</i> • <i>Menemukan rumus integral tak tentu</i> • <i>Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar</i> <p>9. Melakukan Refleksi dengan mengingatkan materi sebelumnya</p> <p>10. Menunjuk salah satu siswa untuk berperan sebagai guru.</p>		<p>2 menit</p> <p>30 detik</p>
Kegiatan Inti	<p>(Fase 2)</p> <p>Mengorganisasikan peserta didik</p> <p>Mengamati</p> <p>1. Memerintahkan siswa untuk membaca materi terlebih dahulu yaitu integral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Integral adalah sebuah konsep penjumlahan berkesinambungan dalam matematika dan merupakan kebalikan dari diferensial atau turunan biasa disebut anti turunan.</i> <p>2. Menunjuk salah satu siswa untuk menjadi guru didepan</p> <p>3. Memerintahkan siswa yang didepan untuk menjelaskan materi</p> <p>4. Meminta siswa untuk</p>	<p>1. Membaca materi yang akan dibahas yaitu integral</p> <p>2. Siswa maju kedepan untuk berperan sebagai guru</p> <p>3. Siswa yang berperan sebagai guru menjelaskan materi pelajaran yaitu materi integral</p> <p>4. Siswa membagikan</p>	<p>1 menit</p> <p>30 detik</p> <p>10 menit</p> <p>1 menit</p>

	<p>membagikan LKS</p> <p>Menanya</p> <p>5. Meminta siswa untuk bertanya kepada siswa yang menjelaskan materi tersebut</p> <p>6. Memerintahkan siswa untuk duduk dikelompoknya masing-masing</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>7. Meminta siswa untuk mencari informasi masalah yang ada dari berbagai sumber</p> <p>Mencoba</p> <p>8. Meminta siswa untuk bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah didalam kelompok masing-masing serta guru mengawasi proses kegiatan kerja kelompok</p> <p>(Fase 3) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>9. Meminta salah satu perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas</p> <p>(Fase 4) Menganalisis dan mengevaluasi proses</p>	<p>LKS kepada siswa lain</p> <p>5. Mempersilahkan siswa lain untuk bertanya</p> <p>6. Duduk dalam kelompok masing-masing.</p> <p>7. Mencari informasi dari berbagai sumber</p> <p>8. Bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah di kelompok masing-masing</p> <p>9. Salah satu siswa mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh</p>	<p>1 menit</p> <p>1 menit</p> <p>10 menit</p> <p>40 menit</p> <p>7 menit</p> <p>7 menit</p>
--	---	--	---

	<p>pemecahan masalah</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>10. Memberikan kesempatan kelompok lain untuk bertanya dan menyimpulkan hasil diskusi</p>	<p>10. Siswa dari kelompok lain bertanya dan mengumpulkan hasil diskusinya</p>	
Penutup	<p>1. Menanyakan atau memastikan bahwa semua siswa sudah memahami penyelesaian masalah integral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Apa sudah paham?</i> <p>2. Mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dan menginformasikan inti dari kegiatan.</p> <p>3. Sebelum menutup pelajaran guru mengkondisikan kelas kembali agar menjadi kondusif.</p> <p>4. Menutup pelajaran dan diakhiri dengan salam</p>	<p>1. Bertanya tentang materi yang belum paham</p> <p>2. Bersama guru menyimpulkan materi</p> <p>3. Menyiapkan diri</p> <p>4. Siswa menjawab salam</p>	<p>5 menit</p> <p>4menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 Menit</p>

Pertemuan-2

Langkah	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	<p>(Fase 1) Orientasi Peserta Didik kepada masalah</p> <p>1. Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam</p> <p>2. Berdoa untuk memulai pembelajaran</p>	<p>1. Menjawab salam</p> <p>2. Berdo'a dipimpin oleh seorang siswa</p>	<p>30 detik</p> <p>30 detik</p>

	<p>3. Memeriksa kehadiran siswa</p> <p>4. Menyiapkan kelas</p> <p>5. Memberi motivasi kepada siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ada yang cita-citanya menjadi arsitek? Atau guru?</i> <p>6. Mengadakan tanya jawab berkaitan dengan materi sebelumnya;</p> <p>7. Menjelaskan manfaat mempelajari integral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dengan mempelajari integral kita dapat menemukan pusat massa, tekann pada balo, kekuatan yang diberikan oleh motor, dan jarak yang ditempuh oleh mobil.</i> <p>8. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan pengertian integral tak tentu</i> • <i>Menemukan rumus integral tak tentu</i> • <i>Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar</i> <p>9. Melakukan Refleksi dengan mengingatkan materi sebelumnya</p> <p>10. Menunjuk salah satu siswa untuk berperan sebagai guru.</p>	<p>3. Absen kelas</p> <p>4. Menyiapkan diri dan perlengkapan untuk belajar</p> <p>5. Menyimak penjelasan guru</p> <p>6. Mengajukan beberapa pertanyaan tentang penjelasan guru;</p> <p>7. Siswa menyimak penjelasan guru</p>	<p>2 menit</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>2 menit</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>2 menit</p> <p>30 detik</p>
Kegiatan Inti	<p>(Fase2) Mengorganisasikan peserta didik</p> <p>Mengamati</p> <p>1. Memberikan masalah</p>	<p>1. Menerima masalah</p>	<p>1 menit</p>

	<p>matematika berkaitan dengan penyelesaian masalah Integral dengan cara memberikan LKS dan materi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Batas bawah pada variabel integral $2x + 4 dx$ adalah 3 dan batas atas-nya adalah 3. Maka hitunglah nilai integral tersebut!</i> <ol style="list-style-type: none"> 2. Meminta siswa untuk membaca masalah yang ada didalam LKS. 3. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan di LKS 4. Meminta siswa duduk di kelompok masing-masing <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Meminta siswa untuk mencari informasi masalah yang ada dari berbagai sumber <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Meminta siswa untuk bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah didalam kelompok masing-masing serta guru mengawasi proses kegiatan kerja kelompok 	<p>matematika berkaitan dengan penyelesaian Integral</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Membaca masalah yang ada didalam LKS 3. Bertanya mengenai hal yang belum dipahami yang tersaji di LKS 4. Duduk di kelompok masing-masing 5. Mencari informasi dari berbagai sumber 6. Bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah di kelompok masing-masing 	<p>1 menit</p> <p>3 menit</p> <p>1 menit</p> <p>10 menit</p> <p>40 menit</p>
--	---	--	--

	<p>(Fase 3) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>7. Meminta salah satu perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas</p>	<p>7. Salah satu siswa mempresentasikan hasil yang diperoleh didepan kelas</p>	5 menit
	<p>(Fase 4) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Memberikan kesempatan kelompok lain untuk bertanya dan menyimpulkan hasil diskusi</p>	<p>8. Siswa dari kelompok lain bertanya. Kemudian mengumpulkan hasil diskusinya.</p>	7 menit
Penutup	<p>1. Menanyakan atau memastikan bahwa semua siswa sudah memahami penyelesaian masalah integral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Apa sudah paham?</i> <p>2. Mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dan menginformasikan inti dari kegiatan.</p> <p>3. Sebelum menutup pelajaran guru mengkondisikan kelas kembali agar menjadi kondusif.</p> <p>4. Menutup pelajaran dan diakhiri dengan salam</p>	<p>1. Bertanya tentang materi yang belum paham</p> <p>2. Bersama guru menyimpulkan materi</p> <p>3. Menyiapkan diri</p> <p>4. Siswa menjawab</p>	5 menit 4menit

		salam	2 menit
			1 Menit

I. PENILAIAN

Teknik Penilaian

a) Aspek Pengetahuan

- 1) Teknik : Tes Testulis
- 2) Bentuk Instrumen : Soal Uraian
- 3) Kisi-kisi Soal

No	Soal dan Jawaban	Skor
1	<p>Jika $f(x) = \int 3x^2 + 2x + 2)dx$, dan $F(0) = 5$, maka $F(x)$ sama dengan...</p> <p>Penyelesaian:</p> $f(x) = \int 3x^2 + 2x + 2)dx$ $= x^3 + x^2 + 2x + C$ <p>$F(0) = 5$</p> $x^3 + x^2 + 2x + C$ <p>Ditanya:</p> <p>Nilai $F(x)$!</p> <p>Jawab:</p> $f(x) = \int 3x^2 + 2x + 2)dx$ $= (x^3 + x^2 + 2x + C)$ <p>$F(0) = 5$</p>	20

	$x^3 + x^2 + 2x + C = 5$ $(0)^3 + (0)^2 + 2(0) + C = 5$ $C = 5$ <p>Maka, $F(x) = x^3 + x^2 + 2x + 5$</p>	
2	<p>Jika batas atas dari variabel integral $(3x^2 + 2x)dx$ adalah 5 dan batas bawah nya adalah 3, maka tentukanlah nilai integral tersebut!</p> <p>Penyelesaian:</p> $\int_5^3 (3x^2 + 2x)dx = [x^3 + x^2]_5^3$ $= [(3)^3 + (3)^2 - [(5)^3 + (5)^2]$ $= (27 + 9) - (125 + 25)$ $= 36 - 150 = -114$	20
3	<p>Berapakah hasil dari $\int 7x^6 dx = \dots$</p> <p>Penyelesaian:</p> $\int 7x^6 dx = 7 \int x^6 dx = \frac{7}{6+1} x^{6+1} + C$ $= \frac{7}{7} x^7 + C = x^7 + C$	20
4	<p>Jika $\int_2^1 6x^2 dx$, manakah yang disebut dengan a:batas atas dan b:batas bawah? Kemudian tentukanlah nilai integral tersebut!</p> <p>Penyelesaian:</p> $\int_2^1 \text{(batas bawah)} 6x dx = [6\hat{1}] - [6(2)]$ $= 6 - 12 = -6$	20

5	<p>Hitunglah nilai integral dari fungsi berikut, kemudian manakah nilai integralnya yang lebih besar?</p> $\int_2^2 (2x + 4)dx \text{ dan } \int_3^3 (4x + 2)dx = \dots$ <p>Penyelesaian:</p> $\begin{aligned} \int_2^2 (2x + 4)dx &= [2(2) + 4] - [(2(2) + 4)] \\ &= (4 + 4) - (4 + 4) \\ &= 8 - 8 = 0 \end{aligned}$ $\begin{aligned} \int_3^3 (4x + 2)dx &= [4(3) + 2] - [4(3) + 2] \\ &= (12 + 2) - (12 + 2) \\ &= 14 - 14 = 0 \end{aligned}$ <p>Nilainya, sama.</p>	20
		10

Pedoman penilaian: Nilai = (Jumlah skor/skor maksimal) x 100

Medan, Juli 2021

Mengetahui

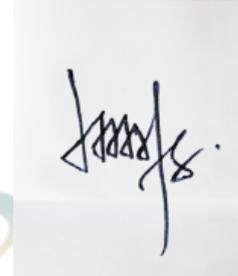
Guru Mapel Matematika

Peneliti



ELIDA S.Pd

NIP.-



LAILA DEVI SARAGIH

Nim: 0305173158

MENGETAHUI

Kepala SMA SWASTA BINA SISWA



YATIMIN, S.E

NIP. –

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Nama Anggota:

- | | |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | |

Kelas : XI-

Waktu : 40 menit

Hari/Tanggal :



Materi Informasi

A. Konsep integral tak tentu

Integral adalah konsep yang juga banyak berperan dalam perkembangan ilmu matematika dan penerapan diberbagai bidang. Ini berarti integral banyak diterapkan di kehidupan sehari-hari. Keterlibatan integral dalam terapan ilmu lain seperti geometri, teknologi, biologi, ekonomi sangat membantu untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Anti turunan (anti derivatif) “integral tak tentu”, dan beberapa hal dasar yang pada akhirnya membantu kita untuk menemukan teknik yang sistematis dalam menentukan suatu fungsi jika turunannya diketahui.

B. Notasi Integral dan Rumus Dasar Integral Tak Tentu

Anti turunan dari sebuah fungsi $f(x)$ ditulis dengan menggunakan notasi " \int " (baca: integral). Dapat kita tuliskan dengan menggunakan notasi integral tersebut.

$$F(x) = \frac{1}{4}x^4 \quad \text{Adalah} \quad F'(x) = f(x) = y' = \frac{d}{dx} \left[\frac{1}{4}x^4 \right] = x^3 \quad \text{sehingga diperoleh}$$

$$F(x) = \int f(x)dx = \int x^3 dx = \frac{1}{4}x^4 + c$$

Rumus Dasar integral Tak tentu

Nilai konstanta c disebut tak tentu karena dapat digantikan oleh semua bilangan. Nilai konstanta c akan dapat ditentukan bila diketahui titik yang dilalui oleh fungsi asal tersebut. Titik asal dapat disubstitusikan ke fungsi hasil antiturunan sehingga nilai c dapat ditentukan.

Jika $F(x)$ adalah fungsi dengan $F'(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) + c$
 Dengan c sembarang konstanta.

C. Penerapan Integral Tak Tentu

Integral tak tentu dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dibawah ini:

- Untuk menentukan suatu fungsi jika turunan dari fungsinya diberikan.
- Untuk menentukan posisi, kecepatan, dan percepatan suatu benda pada waktu tertentu.

Petunjuk pengerjaan LKS

- Tuliskan nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan
- Bacalah setiap ilustrasi yang diberikan dengan teliti
- Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas
- Kerjakan LKS sesuai dengan perintah yang ada

Soal:

- Berangkat dari pengertian integral sebagai anti turunan sebagaimana dijabarkan pada bagian terdahulu, perhatikan beberapa hal berikut:

$$F(x) = 3x^5 \quad F'(x) = f(x) = 3 \cdot (\dots)x^{5-1} \dots = 15x^4$$

$$F(x) = 3x^5 - 6 \quad F'(x) = f(x) = 3 \cdot (\dots)x^{5-1} \dots = 15x^4$$

- Tentukan anti turunan (integral) fungsi dari beberapa fungsi turunan dibawah ini:

- $f(x) = 2x^3 dx$

- $f(x) = x^7 dx$

- $f(x) = 5x^4 dx$

- Hitunglah integral dari:

- $f(x) = 2dx$

- $f(x) = 3x dx$

- $f(x) = 2\sqrt[3]{x} dx$

LAMPIRAN 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****Kelas Eksperimen II (*Think Talk Write*)****Sekolah : SMA Swasta Bina Siswa Lau Dendang****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/Semester: XI/Ganjil****Materi Pokok : Integral****Alokasi Waktu : 2 x 2 (45 menit)****A. KOMPETENSI INTI**

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, reponsive dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3:Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan (faktual,konseptual, dan 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 yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkretdan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR dan INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.2 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) dan integral tentu	3.2.1 Menghubungkan turunan dan anti turunan fungsi aljabar sederhana 3.2.2 Menjelaskan pengertian integral tak tentu fungsi aljabar dan integral tentu 3.2.3 Menentukan integral fungsi trigonometri
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan integral tentu	4.2.1 Menentukan turunan dan anti turunan fungsi aljabar sederhana 4.2.2 Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar dan integral tentu 4.2.4 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral fungsi aljabar

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat:

- a. Menjelaskan pengertian integral tak tentu
- b. Menemukan rumus integral tak tentu
- c. Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar
- d. Menganalisis sifat-sifat integral fungsi aljabar didasarkan sifat turunan fungsi
- e. Menentukan integral tentu fungsi aljabar
- f. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral fungsi aljabar

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep integral tak tentu

Integral adalah konsep yang juga banyak berperan dalam perkembangan ilmu matematika dan penerapan diberbagai bidang. Ini berarti integral banyak diterapkan di kehidupan sehari-hari. Keterlibatan integral dalam terapan ilmu lain seperti geometri, teknologi, biologi, ekonomi sangat membantu untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Anti turunan (anti derivatif) “integral tak

tentu”, dan beberapa hal dasar yang pada akhirnya membantu kita untuk menemukan teknik yang sistematis dalam menentukan suatu fungsi jika turunannya diketahui.

2. Notasi Integral dan Rumus Dasar Integral Tak Tentu

Anti turunan dari sebuah fungsi $f(x)$ ditulis dengan menggunakan notasi " \int " (baca: integral). Dapat kita tuliskan dengan menggunakan notasi integral tersebut.

$$F(x) = \frac{1}{4}x^4 \quad \text{Adalah} \quad F'(x) = f(x) = y' = \frac{d}{dx} \left[\frac{1}{4}x^4 \right] = x^3 \quad \text{sehingga diperoleh}$$

$$F(x) = \int f(x)dx = \int x^3 dx = \frac{1}{4}x^4 + c$$

Rumus Dasar integral Tak tentu

Nilai konstanta c disebut tak tentu karena dapat digantikan oleh semua bilangan. Nilai konstanta c akan dapat ditentukan bila diketahui titik yang dilalui oleh fungsi asal tersebut. Titik asal dapat disubstitusikan ke fungsi hasil antiturunan sehingga nilai c dapat ditentukan.

Jika $F(x)$ adalah fungsi dengan $F'(x) = f(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) + c$
 Dengan c sembarang konstanta.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 SUMATERA UTARA MEDAN

3. Penerapan Integral Tak Tentu

Integral tak tentu dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dibawah ini:

- Untuk menentukan suatu fungsi jika turunan dari fungsinya diberikan.
- Untuk menentukan posisi, kecepatan, dan percepatansuatu benda pada waktu tertentu.

4. Integral Tentu

Jika fungsi $y = f(x)$ kontinu pada interval $a \leq x \leq b$, maka:

$$\int_a^b f(x)dx = F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

Dengan $F(x)$ adalah anti turunan dari $f(x)$ dalam $a \leq x \leq b$. Bentuk integral di atas disebut integral tentu dengan a sebagai batas bawah dan b sebagai batas atas. Defenisi integral di atas dikenal sebagai *Teorema Dasar Kalkulus*.

5. Penggunaan Integral Tentu

- Luas Daerah antara Kurva dan Sumbu x
- Luas Daerah antara Dua Kurva

D. MODEL dan METODE PEMBELAJARAN

Model : *Think Talk Write*

Pendekatan : Saintifik Approach

Metode: Diskusi, Tanya Jawab, dan Penugasan

E. MEDIA dan BAHAN PEMBELAJARAN

Media : Papan Tulis dan Spidol

Bahan Ajar : Lembar Kerja Siswa (LKS)

F. SUMBER PEMBELAJARAN

Buku paket, yaitu buku Matematika SMA Kelas XI Kurikulum 2013

Buku Referensi lain.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan-1

Langkah	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	(Fase I) Orientasi Peserta Didik kepada masalah 1. Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam 2. Berdoa untuk memulai pembelajaran	1. Menjawab salam	30 detik
		2. Berdo'a dipimpin	30 detik

	<p>3. Memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>4. Menyiapkan kelas</p> <p>5. Memberi motivasi kepada siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ada yang cita-citanya menjadi Arsitek? Guru?</i> <p>6. Mengadakan tanya jawab berkaitan dengan materi sebelumnya.</p> <p>7. Menjelaskan manfaat mempelajari integral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dengan mempelajari integral kita dapat menemukan pusat massa, tekanan pada balo, kekuatan yang diberikan oleh motor, dan jarak yang ditempuh oleh mobil.</i> <p>8. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan pengertian integral tak tentu</i> • <i>Menemukan rumus integral tak tentu</i> • <i>Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar</i> <p>9. Melakukan Refleksi dengan mengingatkan materi sebelumnya</p> <p>10. Guru membagi siswa dalam bentuk kelompok (4-5 orang)</p>	<p>oleh seorang siswa</p> <p>3. Absen kelas</p> <p>4. Menyiapkan diri dan perlengkapan untuk belajar</p> <p>5. Menyimak penjelasan guru</p> <p>6. Mengajukan beberapa pertanyaan tentang penjelasan guru;</p> <p>7. Siswa menyimak penjelasan guru</p>	<p>2 menit</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>2 menit</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>2 menit</p> <p>30 detik</p>
Kegiatan Inti	<p>(Fase 2)</p> <p>Mengorganisasikan peserta didik</p>	<p>1. Siswa mendengarkan</p>	<p>1 menit</p>

	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan metode pembelajaran. 2. Membagikan bahan bacaan/teks materi, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk <i>Think Talk Write</i>. 3. Guru berinteraksi dengan siswa. (Tahap <i>Talk</i>) <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memerintahkan siswa untuk bertanya mengenai materi yang tidak dipahami. (Tahap <i>Think</i>) <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Meminta siswa untuk mencari informasi masalah yang ada dari berbagai sumber <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Meminta siswa untuk mendiskusikan jawabannya. <p>(Fase 3) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Meminta salah satu perwakilan dari beberapa kelompok untuk menuliskan jawabannya di lembar 	<p>penjelasan guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa mengkonstruksi pengetahuan, membaca, menandai bagian penting materi. 3. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan berdiskusi. 4. Siswa bertanya kepada guru 5. Siswa menggali informasi untuk menyelesaikan LKS. 6. Siswa mendiskusikan jawaban LKS dengan teman diskusinya. 7. Siswa mengisi LKS sebagai jawaban kelompoknya. 	<p>30 detik</p> <p>10 menit</p> <p>1 menit</p> <p>5 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p>
--	---	---	---

	<p>LKS (Tahap <i>Write</i>) (Fase 4) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan jawaban kelompoknya dan kelompok lain menanggapi.</p> <p>9. Guru memerintahkan siswa untuk membuat jawaban dari contoh dan hasil presentasi sebagai jawaban yang tepat</p>	<p>8. Siswa mempresentasikan jawaban kelompoknya dan kelompok lain menanggapi.</p> <p>9. Siswa menuliskan jawaban dari contoh dan hasil presentasi sebagai jawaban yang tepat.</p>	<p>40 menit</p> <p>7 menit</p>
Penutup	<p>10. Guru mengumumkan kelompok terbaik dilanjutkan dengan refleksi.</p> <p>11. Guru mempersilahkan siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>12. Guru membuat kesimpulan dari beberapa pendapat siswa</p> <p>13. Menutup pembelajaran dengan salam</p>	<p>10. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.</p>	<p>30 detik</p> <p>4 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 Menit</p>

Pertemuan-2

Langkah	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	<p>(Fase 1) Orientasi Peserta Didik kepada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam Berdoa untuk memulai pembelajaran Memeriksa kehadiran siswa Menyiapkan kelas Memberi motivasi kepada siswa <ul style="list-style-type: none"> <i>Ada yang cita-citanya menjadi arsitek? Atau guru?</i> <ol style="list-style-type: none"> Mengadakan tanya jawab berkaitan dengan materi sebelumnya; Menjelaskan manfaat mempelajari integral. <ul style="list-style-type: none"> <i>Dengan mempelajari integral kita dapat menemukan pusat massa, tekann pada balo, kekuatan yang diberikan oleh motor, dan jarak yang ditempuh oleh mobil.</i> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai <ul style="list-style-type: none"> <i>Menjelaskan pengertian integral tak tentu</i> <i>Menemukan rumus integral tak tentu</i> <i>Menentukan integral tak</i> 	<ol style="list-style-type: none"> Menjawab salam Berdo'a dipimpin oleh seorang siswa Absen kelas Menyiapkan diri dan perlengkapan untuk belajar Menyimak penjelasan guru Mengajukan beberapa pertanyaan tentang penjelasan guru; Siswa menyimak penjelasan guru 	<p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>2 menit</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>2 menit</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p> <p>30 detik</p>

	<p><i>tentu fungsi aljabar</i></p> <p>9. Melakukan Refleksi dengan mengingatkan materi sebelumnya</p> <p>10. Menunjuk salah satu siswa untuk berperan sebagai guru.</p>		<p>2 menit</p> <p>30 detik</p>
Kegiatan Inti	<p>(Fase2) Mengorganisasikan peserta didik</p> <p>Mengamati</p> <p>1. Memberikan masalah matematika berkaitan dengan penyelesaian masalah Integral dengan cara memberikan LKS dan materi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Batas bawah pada variabel integral $2x + 4 dx$ adalah 3 dan batas atas-nya adalah 3. Maka hitunglah nilai integral tersebut!</i> <p>2. Meminta siswa untuk membaca masalah yang ada didalam LKS.</p> <p>3. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan di LKS</p> <p>4. Meminta siswa duduk di kelompok masing-masing</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>5. Meminta siswa untuk mencari informasi masalah yang ada dari berbagai sumber</p> <p>Mencoba</p>	<p>1. Menerima masalah matematika berkaitan dengan penyelesaian Integral</p> <p>2. Membaca masalah yang ada didalam LKS</p> <p>3. Bertanya mengenai hal yang belum dipahami yang tersaji di LKS</p> <p>4. Duduk di kelompok masing-masing</p> <p>5. Mencari informasi dari berbagai sumber</p> <p>6. Bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah di kelompok masing-masing</p>	<p>1 menit</p> <p>1 menit</p> <p>3 menit</p> <p>1 menit</p> <p>10 menit</p>

	<p>6. Meminta siswa untuk bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah didalam kelompok masing-masing serta guru mengawasi proses kegiatan kerja kelompok</p> <p>(Fase 3) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>7. Meminta salah satu siswa untuk menjawab soal yang diberikan guru dipapan tulis</p> <p>(Fase 4) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Memerintahkan siswa untuk menjeaslkan hasil jawabannya di depan.</p>	<p>7. Salah satu siswa maju kedepan untuk menjawab soal yang diberikan guru</p> <p>8. Siswa menjelaskan pada siswa lain mengenai hasil jawabannya dan siswa lain menanggapi.</p>	<p>40 menit</p> <p>5 menit</p> <p>7 menit</p>
Penutup	<p>9. Menanyakan atau memastikan bahwa semua siswa sudah memahami penyelesaian masalah integral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Apa sudah paham?</i> <p>10. Mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dan menginformasikan inti dari kegiatan.</p> <p>11. Menutup pelajaran dan diakhiri dengan salam</p>	<p>9. Bertanya tentang materi yang belum paham</p> <p>10. Bersama guru menyimpulkan materi</p>	<p>5 menit</p> <p>4 menit</p>

		11. Siswa menjawab salam	2menit
--	--	--------------------------	--------

PENILAIAN

Teknik Penilaian

- a) Aspek Pengetahuan
- 1) Teknik : Tes Testulis
 - 2) Bentuk Instrumen : Soal Uraian
 - 3) Kisi-kisi Soal

No	Soal dan Jawaban	Skor
1	<p>Gradien garis singgung suatu kurva di titik (x, y) sama dengan $2x+5$. Jika kurva ini melalui titik (2, 20) maka kurva tersebut memotong sumbu x di...</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui:</p> $y' = 2x + 5$ $\int y = 2x + 5 dx \rightarrow x^2 + 5 + C$ <p>Titik yang dilalui kurva adalah titik (2, 20), maka</p> $20 = 2^2 + 5(2) + C$ $20 = 4 + 10 + C$ $20 = 14 + C$ $C = 6$ <p>Persamaan yang terbentuk ialah $y = x^2 + 5x + 6$ memotong sumbu x jika $y = 0$</p>	20

2	$x^2 + 5x + 6 = 0$ $(x + 3)(x + 2) = 0, x = -3 \text{ atau } x = -2$ <p>Sehingga koordinat titik yang memotong sumbu x adalah (-2, 0) dan (-3, 0)</p> <p>Tentukan hasil integral dari fungsi berikut:</p> <p>a. $5 \int dx = \dots$ b. $\int 4x^6 dx = \dots$ c. $\int 2\sqrt[3]{x} dx = \dots$</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a. $\int 5 dx = 5 \int dx = 5x + C$ b. $\int 4x^6 dx = 4 \int x^6 dx = \frac{4}{6+1} x^{6+1} + C$ c. $\int 2\sqrt[3]{x} dx = 2 \int x^{\frac{1}{3}} dx = \frac{2}{\frac{1}{3}+1} x^{\frac{1}{3}+1}$ $= \frac{2}{\frac{4}{3}} x^{\frac{4}{3}} + C = \frac{6}{4} x^{\frac{4}{3}} + C$ $= \frac{3}{2} x^3 \sqrt{x} + C$</p> <p>Jika $g'(x) = 2x - 3$ dan $g(2) = 1$. tentukanlah $g(x)$!</p> <p>3 Penyelesaian:</p> $g(x) = \int g'(x) dx = \int (2x - 3) dx = x^2 + 3x + C$ <p>Untuk menentukan C dapat ditentukan dari</p> $g(2) = 1$ $g(x) = x^2 - 3x + C$ $g(2) = 2^2 - 3(2) + C$ $1 = 4 - 6 + C$ $1 = -2 + C$ $C = 1 + 2$ $C = 3$	20
		20

Maka, $g(x) = x^2 - 3x + 3$

Hitunglah integral dari $\int \left\{ \left(\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} \right) \right\} dx = \dots$

4

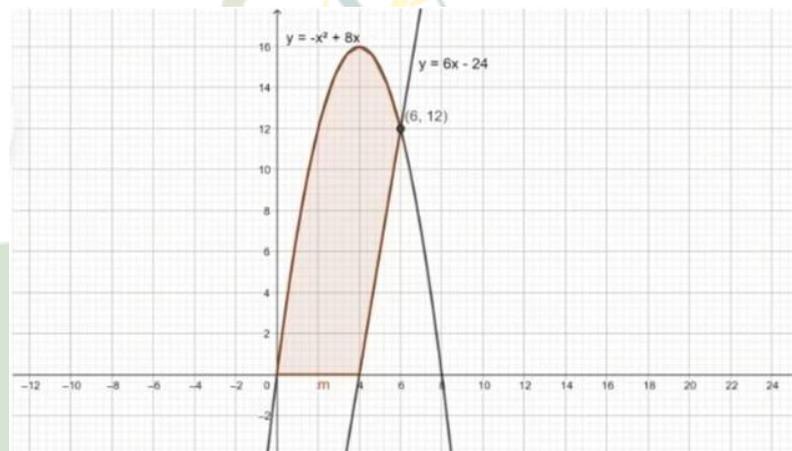
Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \int \left\{ \left(\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} \right) \right\} dx &= \int \left(\frac{1}{\cos^2(x)} \right) dx \\ &= \int (\sec^2(x)) dx = \tan x + C \end{aligned}$$

20

Diketahui persamaan $y = -x^2 + 8x$ dan $y = 6x - 24$, terletak di kuadran I. Kurva yang berbentuk sebagai berikut:

5



20

Penyelesaian:

Titik potong $y = y$

$$-x^2 + 8x = 6x - 24$$

$$x^2 - 2x - 24 = 0$$

$$(x - 6)(x + 4) = 0, \quad x = 6 \text{ atau } x = -4$$

Maka luas daerah yang dibatasi kurva adalah

$$\begin{aligned} L &= \int_0^4 (-x^2 + 8x) dx + \int_4^6 (-x^2 + 8x) - (6x - 24) dx \\ &= \int_0^4 (-x^2 + 8x) dx + \int_4^6 (-x^2 + 2x + 24) dx \end{aligned}$$

Pedoman penilaian: Nilai = (Jumlah skor/skor maksimal) x 100

Medan, Juli 2021

Mengetahui

Guru Mapel Matematika



ELIDA S.Pd

NIP.-



Peneliti



LAILA DEVI SARAGIH

Nim: 0305173158

MENGETAHUI

Kepala SMA SWASTA BINA SISWA



YATIMIN, S.E

NIP. –

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Nama Anggota:

- | | |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | |

Kelas : XI-

Waktu : 40 menit

Hari/Tanggal :



Materi Informasi

Integral Tentu

Jika fungsi $y = f(x)$ kontinu pada interval $a \leq x \leq b$, maka:

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

Dengan $F(x)$ adalah anti turunan dari $f(x)$ dalam $a \leq x \leq b$. Bentuk integral di atas disebut integral tentu dengan a sebagai batas bawah dan b sebagai batas atas. Defenisi integral di atas dikenal sebagai *Teorema Dasar Kalkulus*.

D. Penggunaan Integral Tentu

a) Luas Daerah antara Kurva dan Sumbu x

Misalkan R daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu- x , garis $x = a$, dan garis $x = b$ dengan $f(x) \geq 0$ pada $[a, b]$, maka luas daerah R adalah sebagai berikut:

$$L(R) = \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

b) Luas Daerah antara Dua Kurva

Jika L adalah luas daerah antara kurva $y_1 = f(x)$ dan $y_2 = g(x)$ dengan $f(x) \geq g(x)$ (baca: $f(x)$ diatas $g(x)$) pada interval $[a, b]$, maka L dapat dihitng sebagai berikut.

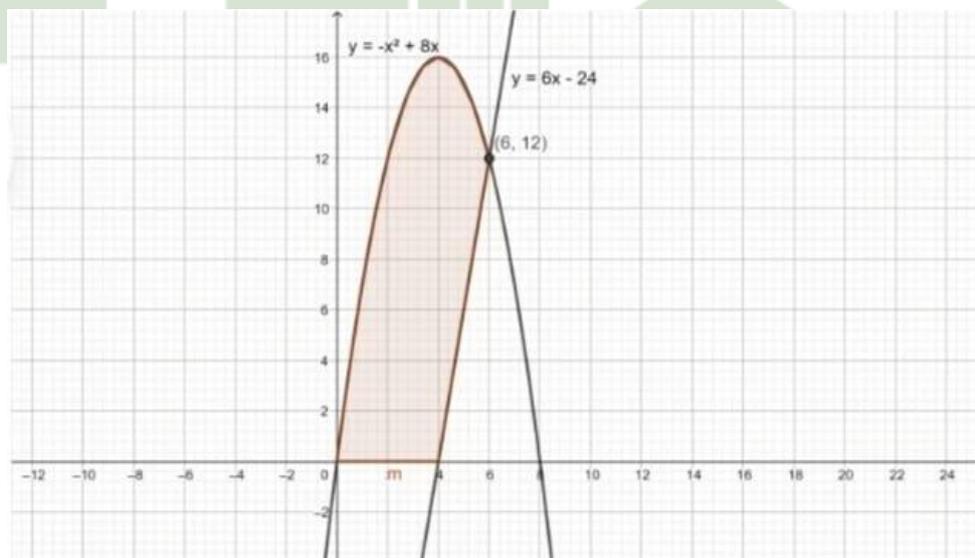
$$L = \int_a^b f(x) - g(x) dx$$

Petunjuk pengerjaan LKS

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan
2. Bacalah setiap ilustrasi yang diberikan dengan teliti
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas
4. Kerjakan LKS sesuai dengan perintah yang ada

Soal:

1. Gradien garis singgung suatu kurva di titik (x, y) sama dengan $2x + 5$. Jika kurva ini melalui titik $(2, 20)$ maka kurva tersebut memotong sumbu x di...
2. Selesaikanlah integral berikut $\int_2^1 (2x + x) dx = [x^2 + x]_2^1 = \dots$
3. Diketahui persamaan $y = -x^2 + 8x$ dan $y = 6x - 24$, terletak di kuadran I. Kurva yang berbentuk sebagai berikut:



SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 3

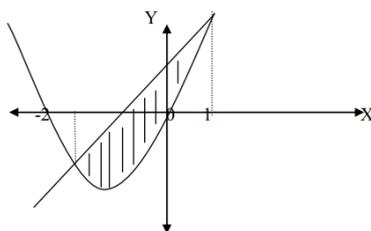
PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti setiap ilustrasi yang diberikan.
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas.
4. Kerjakan Soal sesuai dengan perintah yang ada.

Soal:

1. Selesaikanlah integral dari fungsi $(x^3 - 3x^2 + 5x + 2)dx$ jika batas atasnya adalah 1 dan batas bawah nya-2!
2. Tentukanlah integral x jika $f'(x) = 3x^2$!
3. Tentukanlah integral x jika diketahui $g'(x) = 3x^5 + 3$!
4. Carilah nilai integral dari $\int -5 \sin x + 3 \cos x - 4dx$!
5. Hitunglah nilai dari $\int (4x + 3)^7 dx = \dots$
6. Diketahui $f'(x) = 6x^2 - 10x + 3$ dan $f(-1) = 2$. Tentukanlah nilai $f(x)$!
7. Sebuah benda bergerak pada garis lurus dengan percepatan a yang memenuhi persamaan $a = 2t-1$, a dalam m/s^2 dan t dalam detik. Jika kecepatan awal benda $v = 5m/s$ dan posisi benda saat $t = 6$ adalah $s = 92 m$, maka tentukanlah persamaan posisi benda tersebut saat t detik!
8. Tentukan luas daerah antara kurva $y = x^2 + 3x$ dan $y = 2x + 2$, berikut gambar kurvanya!



9. Hitunglah volume benda putar yang terjadi jika yang daerah dibatasi kurva $y = x + 1, x = 0, x = 2$, dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° !
10. Tentukanlah luas daerah antara kurva $y = x^3$, sumbu X , $x = -1$ dan $x = 1$!

LAMPIRAN 4

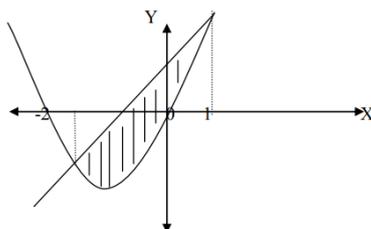
**PRE-TEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI**

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti setiap ilustrasi yang diberikan.
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas.
4. Kerjakan Soal sesuai dengan perintah yang ada.

Soal:

1. Hitunglah nilai integral dari $\int (5x - 2)^3 dx$!
2. Hitunglah hasil dari integral $\int 6x^2 dx$ jika batas atasnya 3 dan batas bawahnya 0!
3. Jika $\int_1^k (2x - 5) dx = 18$ untuk $k > 0$ maka tentukan nilai $k + 1$!
4. Tentukanlah nilai integral dari $\cos^2 x dx$ jika nilai batas atasnya adalah 2 dan batas bawahnya adalah 0!
5. Misalkan $u = x^2 + 3$, maka $\frac{du}{dx} = 2x$ atau $dx = \frac{du}{2x}$. Sehingga $\int 2x(x^2 + 3)^4 dx = \dots$
6. Tentukanlah nilai $\int x^2 \cos dx$!
7. $y = x^2 + 3x$ dan $y = 2x + 2$



Tentukanlah luas antar kurva tersebut!

8. Tentukanlah luas daerah antara kurva $y = x^3$, sumbu X, $x = -1$ dan $x = 1$!
9. Sebuah benda bergerak pada garis lurus dengan percepatan a yang memenuhi persamaan $a = 2t - 1$, a dalam m/s^2 dan t dalam detik. Jika kecepatan awal benda $v = 5m/s$ dan posisi benda saat $t = 6$ adalah $s = 92 m$, maka tentukanlah persamaan posisi benda tersebut saat t detik!
10. Hitunglah volume benda putar yang terjadi jika yang daerah dibatasi kurva $y = x + 1, x = 0, x = 2$, dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° !

LAMPIRAN 5

Alternatif Jawaban Soal *Pre-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

1. Diketahui: Batas atas adalah 1 dan batas bawah -2. Tahap pertama yang perlu dilakukan adalah melakukan integral fungsi $3x^2 + 5x + 2$ menjadi:

$$\frac{3}{2+1}x^{2+1} + \frac{5}{1+1}x^{1+1} + 2x = x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 2x$$

Setelah mendapatkan bentuk integral dari fungsi tersebut, kita dapat memasukkan nilai batas atas dan bawah ke dalam fungsi tersebut lalu mengurangkannya menjadi:

$$\begin{aligned} & \left((1)^3 + \frac{5}{2}(1)^2 + 2(1) \right) - \left((-2)^3 + \frac{5}{2}(-2)^2 + 2(-2) \right) \\ & = \left(1 + \frac{5}{2} + 2 \right) - 8 - 10 - 4 = 5\frac{1}{2} - (-22) \\ & = 5\frac{1}{2} + 22 \\ & = 27\frac{1}{2} \end{aligned}$$

Hasil dari integral tersebut adalah 27,5.

2. Diketahui: $f'(x)$ menandakan bahwa fungsi tersebut merupakan suatu turunan dari fungsi tertentu.

$$f(x) = \frac{3}{2+1}x^{2+1}$$

$$f(x) = x^3 + C$$

Sehingga nilai integral dari fungsi tersebut adalah $x^3 + C$

3. Diketahui: $g'(x) = 3x^5 + 3$

$g'(x)$ merupakan turunan dari fungsi.

$$g(x) = \frac{3}{5+1}x^{5+1} + 3x + C$$

$$g(x) = \frac{1}{2}x^6 + 3x + C$$

Nilai integral dari $g'(x)$ adalah $g(x) = \frac{1}{2}x^6 + 3x + C$

4. Diketahui:

$$\int -5 \sin x + 3 \cos x - 4 dx$$

Jawab:

$$\text{Ingat, } \int \sin x dx = -\cos x + C$$

$$\int \cos x dx = \sin x + C$$

$$\text{Maka, } \int -5 \sin x + 3 \cos x - 4 dx = (-5)(-\cos x) + 3(\sin x) - 4 + C$$

$$\int -5 \sin x + 3 \cos x - 4 dx = 5 \cos x + 3 \sin x - 4 + C$$

Jadi,, nilai dari $\int -5 \sin x + 3 \cos x - 4 dx$ adalah $5 \cos x + 3 \sin x - 4 + C$

5. Diketahui: $\int (4x + 3)^7 dx$, tentukan nilai integralnya!

$$\int (4x + 3)^7 dx = \frac{1}{4(7+1)} (4x + 3)^{7+1} + C$$

$$= \frac{1}{32} (4x + 3)^8 + C$$

Jadi, nilai dari $\int (4x + 3)^7 dx$ adalah $\frac{1}{32} (4x + 3)^8 + C$

6. Diketahui: $f'(x) = 6x^2 - 10x + 3$ dan $f(-1) = 2$. Tentukanlah nilai $f(x)$

$$f'(x) = 6x^2 - 10x + 3$$

$$f'(x) = \int (6x^2 - 10x + 3) dx$$

$$= 2x^3 - 5x^2 + 3x + C$$

$$f(-1) = 2$$

$$2 = 2(-1)^3 - 5(-1)^2 + 3(-1) + C$$

$$2 = -2 - 5 - 3 + C$$

$$C = 12$$

Jadi, $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 3x + 12$

7. Diketahui:

$$a = 2t - 1$$

$$v = \int a dt$$

$$v = \int (2t - 1) dt$$

$$= t^2 - t + C$$

Kecepatan awal benda 5 ms^{-1} , artinya saat $t = 0$, nilai $v = 5$

$$v_{t=0} = 5$$

$$0^2 - 0 + C = 5$$

$$C = 5$$

Sehingga,

$$v = t^2 - t + 5$$

$$s = \int v dt$$

$$= \int (t^2 - t + 5) dt$$

$$= \frac{1}{3} t^3 - \frac{1}{2} t^2 + 5t + d$$

untuk $s_{t=6} = 92$

$$\frac{1}{3} (6)^3 - \frac{1}{2} (6)^2 + 5(6) + d = 92$$

$$72 - 18 + 30 + d = 92$$

$$84 + d = 92$$

Jadi, persamaan posisi benda tersebut saat t detik dirumuskan dengan:

$$s = \frac{1}{3} t^3 - \frac{1}{2} t^2 + 5t + 8$$

8. Diketahui: kurva $y = x^2 + 3x$ dan $y = 2x + 2$

Titik potong kedua kurva yaitu:

kurva $y = x^2 + 3x = 2x + 2 \leftrightarrow (x + 2)(x - 1) = 0 \leftrightarrow x = -2$ atau $x = 1$

$$L = \int_{-2}^1 (2x + 2) - (x^2 + 3x) dx = \int_{-2}^1 (2 - x - x^2) dx = 4\frac{1}{2} \text{ satuan luas}$$

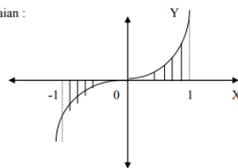
9. Diketahui: daerah dibatasi kurva $y = x + 1$, $x = 0$, $x = 2$, dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° . Ditanya, volume benda putar!

$$\begin{aligned} v &= \pi \int_0^2 f^2(x) dx = \pi \int_0^2 (x + 1)^2 dx = \pi \int_0^2 (x^2 + 2x + 1) dx \\ &= \pi \left[\frac{1}{3} x^3 + x^2 + x \right]_0^2 = \pi \left[\left(\frac{1}{3} 2^3 + 2 \right) - \left(\frac{1}{3} 0^3 + 0^2 + 0 \right) \right] = \pi \left(\frac{26}{3} \right) \\ &= \frac{26}{3} \pi \text{ satuan volume} \end{aligned}$$

10. Diketahui: sumbu X , $x = -1$ dan $x = 1$!

Ditanya: Tentukanlah luas daerah antara kurva $y = x^3$

Penyelesaian :



$$\begin{aligned} L &= -\int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx = -\left[\frac{1}{4} x^4 \right]_{-1}^0 + \left[\frac{1}{4} x^4 \right]_0^1 = -\left(0 - \frac{1}{4} \right) + \\ &\left(\frac{1}{4} - 0 \right) = \frac{1}{2} \text{ satuan luas} \end{aligned}$$

LAMPIRAN 6

Alternatif Jawaban Soal *Pre- Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

1. Diketahui:

$$\text{Misal, } u = 5x - 2$$

$$du = 5 dx$$

$$dx = \frac{1}{5} du$$

$$\begin{aligned} \int (5x - 2)^3 dx &= \int u^3 \frac{1}{5} du = \frac{1}{5} \int u^3 du = \frac{1}{5} \left(\frac{1}{4} u^4 \right) + c \\ &= \frac{1}{20} (5x - 2)^4 + c \end{aligned}$$

$$\text{Jadi, } \int (5x - 2)^3 dx = \frac{1}{20} (5x - 2)^4 + c$$

2. Diketahui: $\int 6x^2 dx$ jika batas atasnya 3 dan batas bawahnya 0

$$\begin{aligned} \int_0^3 6x^2 dx &= 6 \int_0^3 x^2 dx = 6 \left[\frac{1}{3} x^3 \right]_0^3 = 6 \left(\left(\frac{1}{3} \cdot 3^3 \right) - \left(\frac{1}{3} \cdot 0^3 \right) \right) \\ &= 6(9 - 0) = 54 \end{aligned}$$

3. Diketahui:

$$\int_1^k (2x - 5) dx = 18 \text{ untuk } k > 0 \text{ maka tentukan nilai } k + 1!$$

$$\int_1^k (2x - 5) dx = 18$$

$$[x^2 - 5x]_1^k = 18$$

$$(k^2 - 5k) - (1 - 5) = 18$$

$$k^2 - 5k + 4 - 18 = 0$$

$$k^2 - 5k - 14 = 0$$

$$(k - 7)(k + 2) = 0$$

$$k = 7 \text{ atau } k = -2 \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$\text{maka nilai } k + 1 = 7 + 1 = 8$$

4. Diketahui: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$

$$\text{Jawab: } \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{2} (1 + \cos 2x) dx = \left[\frac{1}{2} x + \frac{1}{4} \sin 2x \right]_0^{\frac{\pi}{2}}$$

$$\left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{2} + \frac{1}{4} \sin 2 \left(\frac{\pi}{2} \right) \right] = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} - 0 + \frac{1}{4} (0 - 0) \right) = \frac{\pi}{4}$$

5. Diketahui: $u = x^2 + 3$, maka $\frac{du}{dx} = 2x$ atau $dx = \frac{du}{2x}$. Sehingga $\int 2x(x^2 + 3)^4 dx$.

$$\int (x^2 - 1)(x + 3)^5 dx = \int ((u - 3)^2 - 1) u^5 dx$$

$$= \int (u^2 - 6u + 8) u^5 dx$$

$$= \int (u^2 - 6u + 8u^5) dx$$

$$= \frac{1}{8}u^8 - \frac{6}{7}u^7 + \frac{4}{3}u^6 + C$$

$$= \frac{1}{8}(x+3)^8 - \frac{6}{7}(x+3)^7 + \frac{4}{3}(x+3)^6 + C$$

Jadi, $\int (x^2 - 1)(x + 3)^5 dx = \frac{1}{8}(x + 3)^8 - \frac{6}{7}(x + 3)^7 + \frac{4}{3}(x + 3)^6 + C$

6. Diketahui: misal $u = x^2 \rightarrow du = 2x dx$

$$dv = \cos x \rightarrow v = \sin x$$

Sehingga,

$$\begin{aligned} \int x^2 \cos x dx &= x^2 \sin x - \int (\sin x)(2x) dx = x^2 \sin x - 2 \int x \sin x dx \\ &= x^2 \sin x - 2(-x \cos x + \sin x) + C \\ &= x^2 \sin x + 2x \cos x - \sin x + C \end{aligned}$$

7. Diketahui: kurva $y = x^2 + 3x$ dan $y = 2x + 2$

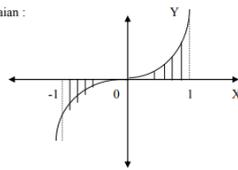
Titik potong kedua kurva yaitu:

$$\begin{aligned} \text{kurva} \quad y = x^2 + 3x = 2x + 2 &\leftrightarrow (x + 2)(x - 1) = 0 \leftrightarrow x = \\ &-2 \text{ atau } x = 1 \end{aligned}$$

$$L = \int_{-2}^1 (2x + 2) - (x^2 + 3x) dx = \int_{-2}^1 (2 - x - x^2) dx = 4\frac{1}{2} \text{ satuan luas}$$

8. Tentukanlah luas daerah antara kurva $y = x^3$, sumbu X, $x = -1$ dan $x = 1$!

Penyelesaian :



$$\begin{aligned} L &= -\int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx = -\left[\frac{1}{4}x^4\right]_{-1}^0 + \left[\frac{1}{4}x^4\right]_0^1 = -\left(0 - \frac{1}{4}\right) + \\ &\left(\frac{1}{4} - 0\right) = \frac{1}{2} \text{ satuan luas} \end{aligned}$$

9. Diketahui:

$$a = 2t - 1$$

$$v = \int a dt$$

$$v = \int (2t - 1) dt$$

$$= t^2 - t + C$$

Kecepatan awal benda 5 ms^{-1} , artinya saat $t = 0$, nilai $v = 5$

$$v_{t=0} = 5$$

$$0^2 - 0 + C = 5$$

$$C = 5$$

Sehingga,

$$v = t^2 - t + 5$$

$$s = \int v dt$$

$$= \int (t^2 - t + 5) dt$$

$$= \frac{1}{3}t^3 - \frac{1}{2}t^2 + 5t + d$$

untuk $s_{t=6} = 92$

$$\frac{1}{3}(6)^3 - \frac{1}{2}(6)^2 + 5(6) + d = 92$$

$$72 - 18 + 30 + d = 92$$

$$84 + d = 92$$

Jadi, persamaan posisi benda tersebut saat t detik dirumuskan dengan:

$$s = \frac{1}{3}t^3 - \frac{1}{2}t^2 + 5t + 8$$

10. Diketahui: daerah dibatasi kurva $y = x + 1$, $x = 0$, $x = 2$, dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° . Ditanya, volume benda putar!

$$v = \pi \int_0^2 f^2(x) dx = \pi \int_0^2 (x + 1)^2 dx = \pi \int_0^2 (x^2 + 2x + 1) dx$$

$$= \pi \left[\frac{1}{3}x^3 + x^2 + x \right]_0^2 = \pi \left[\left(\frac{1}{3}2^3 + 2 \right) - \left(\frac{1}{3}0^3 + 0^2 + 0 \right) \right] = \pi \left(\frac{26}{3} \right)$$

$$= \frac{26}{3} \pi \text{ satuan volume}$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 7

Data Hasil *Pre Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah yang akan Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (Kelas Eksperimen I)

No	NAMA SISWA	TOTAL SKOR		KATEGORI PENILAIAN	
		KBK	KPM	KBK	KPM
1	Adelia Yusni	40	40	Sangat Kurang	Sangat Kurang
2	Ahmad Rian Zailani	50	15	Sangat Kurang	Sangat Kurang
3	Akbar Sinaga	55	20	Sangat Kurang	Sangat Kurang
4	Bagus Permana	50	25	Sangat Kurang	Sangat Kurang
5	Bayu Setiawan	60	40	Cukup	Sangat Kurang
6	Dharma Fauzy Sinaga	65	35	Cukup	Sangat Kurang
7	Dina Mariana Silaban	40	35	Sangat Kurang	Sangat Kurang
8	Fery Aditya Tama	50	40	Sangat Kurang	Sangat Kurang
9	Horasmaita Damanik	50	45	Sangat Kurang	Sangat Kurang
10	Ibnu Ribadh Ashari	55	60	Sangat Kurang	Cukup
11	Ilham Hidayatulah	65	50	Cukup	Sangat Kurang
12	Ita Ramayanti	40	45	Sangat Kurang	Sangat Kurang
13	Khoir Al-Farazki	30	30	Sangat Kurang	Sangat Kurang
14	M. Anju Andika	35	35	Sangat Kurang	Sangat Kurang
15	M. Agusman P	30	45	Sangat Kurang	Sangat Kurang
16	M. Ariandi Saragih	45	35	Sangat Kurang	Sangat Kurang
17	M. Zikri Ilham	50	45	Sangat Kurang	Sangat Kurang
18	Nur Ikwat Abdi Irawan	45	50	Sangat Kurang	Sangat Kurang
19	Putri Khairani	50	60	Sangat Kurang	Cukup
20	Syahira Husna M	30	35	Sangat Kurang	Sangat Kurang

LAMPIRAN 8

Data Hasil *Pre Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah yang akan Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (Kelas Eksperimen II)

No	NAMA SISWA	TOTAL SKOR		KATEGORI PENILAIAN	
		KBK	KPM	KBK	KPM
1	Adinda Dwika	30	40	Sangat Kurang	Sangat Kurang
2	Ahmad Hafiz Ginting	30	45	Sangat Kurang	Sangat Kurang
3	Alwi Albani Purba	50	35	Sangat Kurang	Sangat Kurang
4	Andre Setiawan	40	30	Sangat Kurang	Sangat Kurang
5	Anggun Khairunisa	45	40	Sangat Kurang	Sangat Kurang
6	Anisah Robiah	45	60	Sangat Kurang	Cukup
7	Audri Hendrawan	40	45	Sangat Kurang	Sangat Kurang
8	Awaludin Sinaga	55	50	Sangat Kurang	Sangat Kurang
9	Ayu Wandani	50	45	Sangat Kurang	Sangat Kurang
10	Dian Hadisonang Dmk	60	45	Cukup	Sangat Kurang
11	Elia Safitri	50	45	Sangat Kurang	Sangat Kurang
12	Eva Yurnida Damanik	60	50	Cukup	Sangat Kurang
13	Fajar Maulana	65	55	Cukup	Sangat Kurang
14	Herlita Arya Siahaan	55	50	Sangat Kurang	Sangat Kurang
15	Irfan Mauliandi	70	55	Baik	Sangat Kurang
16	Khusai Damanik	60	50	Cukup	Sangat Kurang
17	Mawaddha Arfina	50	35	Sangat Kurang	Sangat Kurang
18	Mayang Sari	65	55	Cukup	Sangat Kurang
19	M. Farhan Syahputra	65	65	Cukup	Cukup
20	M. Rangga S. Saragih	55	60	Sangat Kurang	Cukup

LAMPIRAN 9

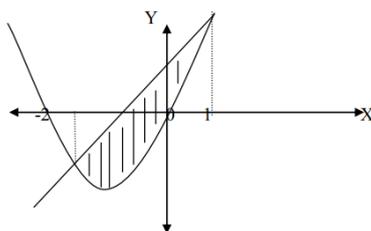
**SOAL UJI COBA *PRE-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIKA PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI**

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti setiap ilustrasi yang diberikan.
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas.
4. Kerjakan Soal sesuai dengan perintah yang ada.

Soal:

1. Selesaikanlah integral dari fungsi $(x^3 - 3x^2 + 5x + 2)dx$ jika batas atasnya adalah 1 dan batas bawah nya-2!
2. Tentukanlah integral x jika $f'(x) = 3x^2$!
3. Tentukanlah integral x jika diketahui $g'(x) = 3x^5 + 3$!
4. Carilah nilai integral dari $\int -5 \sin x + 3 \cos x - 4dx$!
5. Hitunglah nilai dari $\int (4x + 3)^7 dx = \dots$
6. Diketahui $f'(x) = 6x^2 - 10x + 3$ dan $f(-1) = 2$. Tentukanlah nilai $f(x)$!
7. Sebuah benda bergerak pada garis lurus dengan percepatan a yang memenuhi persamaan $a = 2t-1$, a dalam m/s^2 dan t dalam detik. Jika kecepatan awal benda $v = 5m/s$ dan posisi benda saat $t = 6$ adalah $s = 92 m$, maka tentukanlah persamaan posisi benda tersebut saat t detik!
8. Tentukan luas daerah antara kurva $y = x^2 + 3x$ dan $y = 2x + 2$, berikut gambar kurvanya!



9. Hitunglah volume benda putar yang terjadi jika yang daerah dibatasi kurva $y = x + 1, x = 0, x = 2$, dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° !
10. Tentukanlah luas daerah antara kurva $y = x^3$, sumbu X , $x = -1$ dan $x = 1$!

LAMPIRAN 10

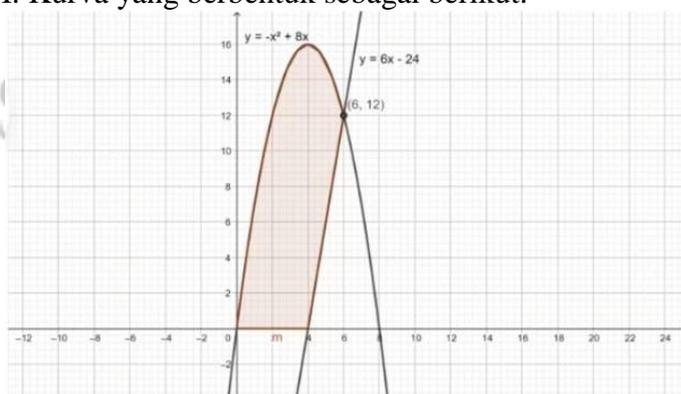
SOAL UJI COBA *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti setiap ilustrasi yang diberikan.
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas.
4. Kerjakan Soal sesuai dengan perintah yang ada.

Soal

1. Gradien garis singgung suatu kurva di titik (x, y) sama dengan $2x + 5$. Jika kurva ini melalui titik $(2, 20)$ maka kurva tersebut memotong sumbu x di...
2. Hitunglah integral dari $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = \dots$
3. Tentukan hasil integral dari fungsi berikut:
 - a. $\int 5 dx = \dots$
 - b. $\int 4x^6 dx = \dots$
 - c. $\int 2\sqrt[3]{x} dx = \dots$
4. Jika $\int 10x^3 dx = \frac{10}{11}x^4 + C$, maka buatlah penyelesaiannya!
5. Selesaikanlah integral berikut $\int_2^1 (2x + x) dx = [x^2 + x]_2^1 = \dots$
6. Tentukanlah Integral x jika diketahui $g_1(x)' = x^3$
7. Jika $g'(x) = 2x - 3$ dan $g(2) = 1$. Tentukanlah $g(x)$
8. Hitunglah integral dari $\int \left\{ \left(\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} \right) \right\} dx = \dots$
9. Tentukanlah hasil dari $\int \sin 3x \cos 2x dx = \dots$
10. Diketahui persamaan $y = -x^2 + 8x$ dan $y = 6x - 24$, terletak di kuadran I. Kurva yang berbentuk sebagai berikut:



LAMPIRAN 11

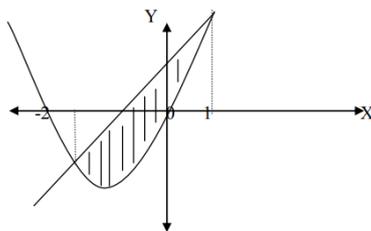
SOAL UJI COBA *PRE-TEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti setiap ilustrasi yang diberikan.
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas.
4. Kerjakan Soal sesuai dengan perintah yang ada.

Soal:

1. Hitunglah nilai integral dari $\int (5x - 2)^3 dx$!
2. Hitunglah hasil dari integral $\int 6x^2 dx$ jika batas atasnya 3 dan batas bawahnya 0!
3. Jika $\int_1^k (2x - 5) dx = 18$ untuk $k > 0$ maka tentukan nilai $k + 1$!
4. Tentukanlah nilai integral dari $\cos^2 x dx$ jika nilai batas atasnya adalah 2 dan batas bawahnya adalah 0!
5. Misalkan $u = x^2 + 3$, maka $\frac{du}{dx} = 2x$ atau $dx = \frac{du}{2x}$. Sehingga $\int 2x(x^2 + 3)^4 dx = \dots$
6. Tentukanlah nilai $\int x^2 \cos dx$!
7. $y = x^2 + 3x$ dan $y = 2x + 2$



Tentukanlah luas antar kurva tersebut!

8. Tentukanlah luas daerah antara kurva $y = x^3$, sumbu X, $x = -1$ dan $x = 1$!
9. Sebuah benda bergerak pada garis lurus dengan percepatan a yang memenuhi persamaan $a = 2t - 1$, a dalam m/s^2 dan t dalam detik. Jika kecepatan awal benda $v = 5m/s$ dan posisi benda saat $t = 6$ adalah $s = 92 m$, maka tentukanlah persamaan posisi benda tersebut saat t detik!
10. Hitunglah volume benda putar yang terjadi jika yang daerah dibatasi kurva $y = x + 1, x = 0, x = 2$, dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° !

LAMPIRAN 12

SOAL UJI COBA *POST-TEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti setiap ilustrasi yang diberikan.
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas.
4. Kerjakan Soal sesuai dengan perintah yang ada.

Soal

1. Batas bawah pada variabel integral $2x + 4 dx$ adalah 3 dan batas atas-nya adalah 3. Maka hitunglah nilai integral tersebut!
2. Gradien singgung pada suatu kurva dirumuskan sebagai $\frac{dy}{dx} = 2x -$
3. Apabila kurva tersebut melalui titik $A(-1,5)$ maka persamaan kurva nya adalah....
3. Jika $f(x) = \int 3x^2 + 2x + 2 dx$, dan $F(0) = 5$, maka $F(x)$ sama dengan...
4. Tentukanlah integral x jika diketahui $g_1 = (x)' = 2x^6 + 3!$
5. Diberikan fungsi f dengan sifat $f(x + 3) = f(x)$ untuk tiap x. Jika $\int_{-3}^6 f(x) dx = -6$, maka $\int_3^9 f(x) dx = \dots$
6. Tentukanlah nilai dari $\int_2^4 (6x^2 + 3x) dx = \dots$
7. Jika batas atas dari variabel integral $(3x^2 + 2x) dx$ adalah 5 dan batas bawah nya adalah 3, maka tentukanlah nilai integral tersebut!
8. Berapakah hasil dari $\int 7x^6 dx = \dots$
9. Jika $\int_2^1 6x^2 dx$, manakah yang disebut dengan a:batas atas dan b:batas bawah? Kemudian tentukanlah nilai integral tersebut!
10. Hitunglah nilai integral dari fungsi berikut, kemudian manakah nilai integralnya yang lebih besar?
 $\int_2^2 (2x + 4) dx$ dan $\int_3^3 (4x + 2) dx = \dots$

LAMPIRAN 13

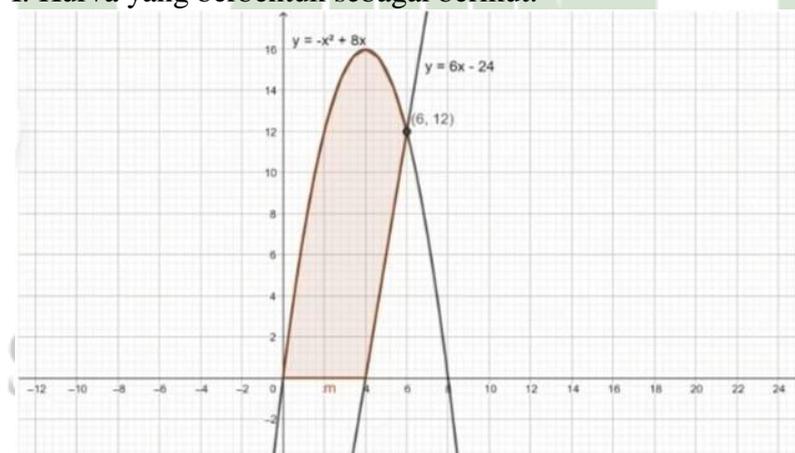
SOAL *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti setiap ilustrasi yang diberikan.
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas.
4. Kerjakan Soal sesuai dengan perintah yang ada.

Soal

1. Gradien garis singgung suatu kurva di titik (x, y) sama dengan $2x + 5$. Jika kurva ini melalui titik $(2, 20)$ maka kurva tersebut memotong sumbu x di...
2. Tentukan hasil integral dari fungsi berikut:
 - a. $\int 5dx = \dots$
 - b. $\int 4x^6 dx = \dots$
 - c. $\int 2\sqrt[3]{x} dx = \dots$
3. Jika $g'(x) = 2x - 3$ dan $g(2) = 1$. Tentukanlah $g(x)$
4. Hitunglah integral dari $\int \left\{ \left(\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} \right) \right\} dx = \dots$
5. Diketahui persamaan $y = -x^2 + 8x$ dan $y = 6x - 24$, terletak di kuadran I. Kurva yang berbentuk sebagai berikut:



LAMPIRAN 14**SOAL *POST-TEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI****Petunjuk pengerjaan soal:**

1. Tulislah nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan teliti setiap ilustrasi yang diberikan.
3. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang jelas.
4. Kerjakan Soal sesuai dengan perintah yang ada.

Soal

1. Jika $f(x) = \int (3x^2 + 2x + 2)dx$, dan $F(0) = 5$, maka $F(x)$ sama dengan...
2. Jika batas atas dari variabel integral $(3x^2 + 2x)dx$ adalah 5 dan batas bawah nya adalah 3, maka tentukanlah nilai integral tersebut!
3. Berapakah hasil dari $\int 7x^6 dx = \dots$
4. Jika $\int_2^1 6x^2 dx$, manakah yang disebut dengan a:batas atas dan b:batas bawah? Kemudian tentukanlah nilai integral tersebut!
5. Hitunglah nilai integral dari fungsi berikut, kemudian manakah nilai integralnya yang lebih besar?
 $\int_2^2 (2x + 4)dx$ dan $\int_3^3 (4x + 2)dx = \dots$

LAMPIRAN 15

Alternatif Jawaban Soal *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

1. Diketahui:

$$y' = 2x + 5$$

$$\int y = 2x + 5 \, dx \rightarrow x^2 + 5x + C$$

Titik yang dilalui kurva adalah titik (2, 20), maka

$$20 = 2^2 + 5(2) + C$$

$$20 = 4 + 10 + C$$

$$20 = 14 + C$$

$$C = 6$$

Persamaan yang terbentuk ialah $y = x^2 + 5x + 6$ memotong sumbu x jika $y = 0$

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$(x + 3)(x + 2) = 0, x = -3 \text{ atau } x = -2$$

Sehingga koordinat titik yang memotong sumbu x adalah (-2, 0) dan (-3, 0)

2. Penyelesaian:

Diketahui:

$$a. \int 5dx = 5 \int dx = 5x + C$$

$$b. \int 4x^6 dx = 4 \int x^6 dx = \frac{4}{6+1} x^{6+1} + C$$

$$c. \int 2\sqrt[3]{3} dx = 2 \int x^{\frac{1}{3}} dx = \frac{2}{\frac{1}{3}+1} x^{\frac{1}{3}+1}$$

$$= \frac{2}{\frac{4}{3}} x^{\frac{4}{3}} + C = \frac{6}{4} x^{\frac{4}{3}} + C$$

$$= \frac{3}{2} x^3 \sqrt{x} + C$$

3. Penyelesaian:

$$g_1(x) = \frac{1}{3+1} x^{3+1}$$

$$g_1(x) = \frac{1}{4} x^4 + C$$

Diketahui: Jika $g'(x) = 2x - 3$ dan $g(2) = 1$. tentukanlah $g(x)$!

Penyelesaian:

$$g(x) = \int g'(x)dx = \int (2x - 3) dx = x^2 + 3x + C$$

Untuk menentukan C dapat ditentukan dari

$$g(2) = 1$$

$$g(x) = x^2 - 3x + C$$

$$g(2) = 2^2 - 3(2) + C$$

$$1 = 4 - 6 + C$$

$$1 = -2 + C$$

$$C = 1 + 2$$

$$C = 3$$

Maka, $g(x) = x^2 - 3x + 3$

4. Hitunglah integral dari $\int \left\{ \left(\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} \right) \right\} dx = \dots$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Diketahui: } \int \left\{ \left(\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} \right) \right\} dx \text{ maka, } &= \int \left(\frac{1}{\cos^2(x)} \right) dx \\ &= \int (\sec^2(x)) dx = \tan x + C \end{aligned}$$

5. Terletak di kuadran I. Kurva yang berbentuk sebagai berikut:

Penyelesaian:

Diketahui: Titik potong $y = y$

$$-x^2 + 8x = 6x - 24$$

$$x^2 - 2x - 24 = 0$$

$$(x - 6)(x + 4) = 0, \quad x = 6 \text{ atau } x = -4$$

Maka luas daerah yang dibatasi kurva adalah

$$\begin{aligned} L &= \int_0^4 (-x^2 + 8x) dx + \int_4^6 (-x^2 + 8x) - (6x - 24) dx \\ &= \int_0^4 (-x^2 + 8x) dx + \int_4^6 (-x^2 + 2x + 24) dx \end{aligned}$$

LAMPIRAN 16

**Alternatif Jawaban Soal *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika**

1. Diketahui: $f(x) = \int 3x^2 + 2x + 2)dx$
 $= x^3 + x^2 + 2x + C$

$$F(0) = 5$$

$$x^3 + x^2 + 2x + C$$

Ditanya:

Nilai F(x)!

Jawab:

$$f(x) = \int 3x^2 + 2x + 2)dx$$

$$= (x^3 + x^2 + 2x + C)$$

$$F(0) = 5$$

$$x^3 + x^2 + 2x + C = 5$$

$$(0)^3 + (0)^2 + 2(0) + C = 5$$

$$C = 5$$

Maka, $F(x) = x^3 + x^2 + 2x + 5$

2. Diketahui: batas atas variabel $(3x^2 + 2x)dx$ adalah 3, batas bawah 5,

$$\text{maka: } \int_5^3 (3x^2 + 2x)dx = [x^3 + x^2]_5^3$$

$$= [(3)^3 + (3)^2] - [(5)^3 + (5)^2]$$

$$= (27 + 9) - (125 + 25)$$

$$= 36 - 150 = -114$$

3. Diketahui: $\int 7x^6 dx$, maka....

$$\int 7x^6 dx = 7 \int x^6 dx = \frac{7}{6+1} x^{6+1} + C$$

$$= \frac{7}{7} x^7 + C = x^7 + C$$

4. Diketahui: Jika $\int_2^1 6x^2 dx$.

Ditanya: manakah yang disebut dengan a:batas atas dan b:batas bawah?

Kemudian tentukanlah nilai integral tersebut!

$$\int_2^1 \overset{\text{(batas bawah)}}{6x} \overset{\text{(batas atas)}}{dx} = [6(1)] - [6(2)]$$

$$= 6 - 12 = -6$$

5. Diketahui: $\int_2^2 (2x + 4)dx$ dan $\int_3^3 (4x + 2)dx$

Ditanya: hitunglah nilai integral tersebut dan tentukan mana yang lebih besar nilainya!

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } \int_2^2 (2x + 4) dx &= [2(2) + 4] - [(2(2) + 4)] \\ &= (4 + 4) - (4 + 4) \\ &= 8 - 8 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\int_3^3 (4x + 2) dx &= [4(3) + 2] - [4(3) + 2] \\ &= (12 + 2) - (12 + 2) \\ &= 14 - 14 = 0\end{aligned}$$

Nilainya, sama.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 17

**LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING***

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan Model *Think Talk Write (TTW)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas XI SMA Swasta Bina Siswa Lau Dendang Tahun Pelajaran 2020-2021

Peneliti : Laila Devi Saragih

Validator : Drs. Isran Rasyid Karo-Karo S, M.Pd

Petunjuk :

Mohon memberi penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 5 = sangat baik
- 4 = baik
- 3 = cukup baik
- 2 = kurang baik
- 1 = sangat kurang baik

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengetahuann tata/letak 3. Jenis dan ukuran huruf			√ √	√	
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			√ √ √ √		

III	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi				√	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku			√		
	4. Metode penyajian			√		
	5. Kelayakan kelengkapan belajar			√		
6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			√			

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, RPP yang dikembangkan ini dinyatakan:

- 1 Tidak layak di uji cobakan
- 2 Layak di uji cobakan dengan banyak revisi
- 3 Layak di uji cobakan dengan sedikit revisi
- 4 Layak di uji cobakan tanpa revisi

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai dengan kesimpulan di atas)
Medan, Agustus 2021

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTA

Validator



Drs. Isran Rasyid Karo-Karo S, M.Pd

NIP. 196512072006041007

LAMPIRAN 18

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE (TTW)*

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan Model *Think Talk Write (TTW)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas XI SMA Swasta Bina Siswa Lau Dendang Tahun Pelajaran 2020-2021

Peneliti : Laila Devi Saragih

Validator : Drs. Isran Rasyid Karo-Karo S, M.Pd

Petunjuk :

Mohon memberi penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 5 = sangat baik
- 4 = baik
- 3 = cukup baik
- 2 = kurang baik
- 1 = sangat kurang baik

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengetahuann tata/letak 3. Jenis dan ukuran huruf			√ √	√	
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			√ √ √ √		

III	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi				√	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku			√		
	4. Metode penyajian			√		
	5. Kelayakan kelengkapan belajar			√		
6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			√			

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, RPP yang dikembangkan ini dinyatakan:

- 1 Tidak layak di uji cobakan
- 2 Layak di uji cobakan dengan banyak revisi
- 3 Layak di uji cobakan dengan sedikit revisi
- 4 Layak di uji cobakan tanpa revisi

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai dengan kesimpulan di atas)
Medan, Agustus 2021

UNIVERSITAS ISL
SUMATERA UTARA

Validator



Drs. Isran Rasyid Karo-Karo S, M.Pd

NIP. 196512072006041007

LAMPIRAN 19**Data Hasil *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (Kelas Eksperimen I)**

No	NAMA SISWA	NILAI <i>POST TEST</i> SISWA					JUMLAH
		1	2	3	4	5	
1	Adelia Yusni	10	15	20	15	20	80
2	Ahmad Rian Zailani	15	10	15	20	15	75
3	Akbar Sinaga	20	20	20	10	20	90
4	Bagus Permana	15	20	15	15	20	85
5	Bayu Setiawan	10	20	10	10	10	60
6	Dharma Fauzy Sinaga	5	20	10	15	15	65
7	Dina Mariana Silaban	15	15	10	20	20	80
8	Fery Aditya Tama	20	15	10	20	10	75
9	Horasmaita Damanik	10	20	10	15	5	60
10	Ibnu Ribadh Ashari	15	10	10	10	20	65
11	Ilham Hidayatulah	10	15	20	10	20	75
12	Ita Ramayanti	10	15	10	20	10	65
13	Khoir Al-Farazki	10	10	20	10	10	60
14	M. Anju Andika	15	20	10	10	5	60
15	M. Agusman P	10	10	20	20	10	70
16	M. Ariandi Saragih	10	20	10	10	20	70
17	M. Zikri Ilham	20	10	15	10	10	65
18	Nur Ikwat Abdi Irawan	5	5	20	20	20	70
19	Putri Khairani	15	20	10	20	10	75

20	Syahira Husna M	10	20	20	5	20	75
Skor Maksimum		20	20	20	20	20	100



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 20**Data Hasil *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (Kelas Eksperimen II)**

No	NAMA SISWA	NILAI <i>POST TEST</i> SISWA					JUMLAH
		1	2	3	4	5	
1	Adinda Dwika	10	10	20	10	10	60
2	Ahmad Hafiz Ginting	10	10	10	20	10	60
3	Alwi Albani Purba	10	20	10	10	20	70
4	Andre Setiawan	10	20	10	10	20	70
5	Anggun Khairunisa	10	20	20	10	10	75
6	Anisah Robiah	5	10	10	20	20	65
7	Audri Hendrawan	5	10	10	20	20	65
8	Awaludin Sinaga	20	15	10	20	10	70
9	Ayu Wandani	10	20	20	15	15	80
10	Dian Hadisonang Dmk	10	10	10	10	20	70
11	Elia Safitri	10	20	20	10	10	70
12	Eva Yurnida Damanik	10	10	10	20	10	60
13	Fajar Maulana	15	10	20	10	10	65
14	Herlita Arya Siahaan	20	20	10	10	15	75
15	Irfan Mauliandi	10	20	20	20	10	80
16	Khusai Damanik	20	20	10	10	20	80
17	Mawaddha Arfina	20	20	20	10	10	80
18	Mayang Sari	15	15	20	20	20	90
19	M. Farhan Syahputra	15	20	10	20	10	85

20	M. Rangga S. Saragih	20	20	20	5	20	85
Skor Maksimum		20	20	20	20	20	100



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 21

Data Hasil *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (Kelas Eksperimen I)

No	NAMA SISWA	NILAI <i>POST TEST</i> SISWA					JUMLAH
		1	2	3	4	5	
1	Adinda Dwika	10	10	20	10	15	65
2	Ahmad Hafiz Ginting	10	10	5	20	10	55
3	Alwi Albani Purba	10	20	20	20	20	90
4	Andre Setiawan	10	5	20	10	20	65
5	Anggun Khairunisa	15	20	20	10	10	75
6	Anisah Robiah	5	10	10	20	20	65
7	Audri Hendrawan	15	15	20	20	20	90
8	Awaludin Sinaga	20	5	10	20	10	60
9	Ayu Wandani	10	20	20	20	5	75
10	Dian Hadisonang Dmk	20	15	20	15	5	75
11	Elia Safitri	15	20	15	5	5	60
12	Eva Yurnida Damanik	10	20	10	20	10	70
13	Fajar Maulana	10	10	20	20	20	80
14	Herlita Arya Siahaan	20	20	10	10	15	75
15	Irfan Mauliandi	5	20	20	5	10	60
16	Khusai Damanik	20	20	10	10	15	75
17	Mawaddha Arfina	20	20	20	10	10	80
18	Mayang Sari	15	15	5	20	5	60
19	M. Farhan Syahputra	15	10	10	20	10	65

20	M. Rangga S. Saragih	20	20	20	10	20	90
Skor Maksimum		20	20	20	20	20	100



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 22

Data Hasil *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (Kelas Eksperimen II)

No	NAMA SISWA	NILAI <i>POST TEST</i> SISWA					JUMLAH
		1	2	3	4	5	
1	Adinda Dwika	10	10	20	10	10	60
2	Ahmad Hafiz Ginting	10	10	15	20	10	65
3	Alwi Albani Purba	15	20	10	10	20	65
4	Andre Setiawan	10	20	10	10	20	70
5	Anggun Khairunisa	10	20	20	10	10	70
6	Anisah Robiah	15	10	10	20	20	75
7	Audri Hendrawan	20	10	10	20	20	80
8	Awaludin Sinaga	20	15	10	20	15	80
9	Ayu Wandani	10	20	20	5	20	75
10	Dian Hadisonang Dmk	5	20	15	15	20	75
11	Elia Safitri	10	20	20	10	20	80
12	Eva Yurnida Damanik	20	10	15	20	20	85
13	Fajar Maulana	20	20	20	15	10	85
14	Herlita Arya Siahaan	20	20	20	15	15	90
15	Irfan Mauliandi	20	20	20	20	10	90
16	Khusai Damanik	15	20	10	10	20	75
17	Mawaddha Arfina	20	15	20	10	10	75
18	Mayang Sari	5	15	15	20	10	65
19	M. Farhan Syahputra	15	20	10	20	10	70

20	M. Rangga S. Saragih	10	10	20	10	20	70
Skor Maksimum		20	20	20	20	20	100



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 23

Analisis Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

RESPONDEN NOMOR	BUTIR PERTANYAAN KE-										Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	4	2	4	4	4	3	3	1	2	29	841
2	3	2	3	2	4	4	3	4	4	3	32	1024
3	4	2	4	4	3	4	2	3	2	4	32	1024
4	4	3	4	4	3	3	3	2	4	4	34	1156
5	4	4	4	3	4	4	4	1	3	4	35	1225
6	2	3	4	4	3	4	2	4	4	4	34	1156
7	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	35	1225
8	4	1	3	4	2	3	4	1	3	2	27	729
9	4	4	1	4	2	4	1	2	4	2	28	784
10	4	4	4	3	1	4	1	3	3	4	31	961
11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	36	1296
12	3	4	3	2	3	4	4	4	4	3	34	1156
13	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	32	1024
14	2	4	3	4	4	4	1	3	1	2	28	784
15	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39	1521
16	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	1225
17	1	3	4	1	2	2	1	2	3	4	23	529
18	4	3	2	2	3	4	3	4	4	4	33	1089
19	4	1	3	3	4	3	4	4	4	4	34	1156
20	4	4	2	4	4	1	2	1	3	2	27	729

$\sum X$	67	63	63	66	65	71	56	59	64	64	638	20634
$\sum X^2$	241	219	215	236	227	265	182	197	222	224	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$\sum XY$	2168	2015	2036	2121	2104	2295	1834	1928	2068	2065		
K. Product Moment:												
$N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)$ = A	614	106	526	312	610	602	952	918	528	468		
$\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\}$ = B ₁	331	411	331	364	315	259	504	459	344	384		
$\{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}$ = B ₂	5636	9064	9064	9064	9064	9064	9064	9064	9064	9064		
(B ₁ x B ₂)	1865516	3725304	3000184	3299296	2855160	2347576	4568256	4160376	3118016	3480576		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	1.365,84	1.930,10	1.732,10	1.816,40	1.689,72	1.532,18	2.137,35	2.039,70	1.765,79	1.865,63		
$r_{xy} = A/C$	0,45	0,05	0,30	0,17	0,36	0,39	0,45	0,45	0,30	0,25		
Standart Deviasi (SD):												
$\frac{\sum Dx^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : (N-1)}$	229,19	208,56	204,56	224,54	215,88	251,73	173,75	187,84	211,22	213,22		
$\sum Dx$	15,14	14,44	14,30	14,98	14,69	15,87	13,18	13,71	14,53	14,60		
$\frac{\sum dy^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : (N-1)}$	19.562,83	19.562,83	19.562,83	19.562,83	19.562,83	19.562,83	19.562,83	19.562,83	19.562,83	19.562,83		
Sdy	139,87	139,87	139,87	139,87	139,87	139,87	139,87	139,87	139,87	139,87		
Formula Guilfort:												
$r_{xy} \cdot \sum Dy - \sum Dx = A$	47,74	-6,76	28,17	9,04	35,80	39,09	49,12	49,24	27,29	20,48		
$\sum Dy^2 + \sum Dx^2 = B_1$	19.792,02	19.771,39	19.767,39	19.787,37	19.778,71	19.814,57	19.736,58	19.750,67	19.774,05	19.776,05		
$2 \cdot r_{xy} \cdot \sum Dy \cdot \sum Dx = B_2$	1.903,75	221,86	1.214,96	720,00	1.483,78	1.743,83	1.642,35	1.725,50	1.215,65	1.024,66		
(B ₁ - B ₂)	17.888,27	19.549,53	18.552,42	19.067,37	18.294,94	18.070,74	18.094,23	18.025,17	18.558,40	18.751,39		
Akar (B ₁ - B ₂) = C	133,75	139,82	136,21	138,08	135,26	134,43	134,51	134,26	136,23	136,94		
$r_{pq} = A/C$	0,357	-0,048	0,207	0,065	0,265	0,291	0,365	0,367	0,200	0,150		

r tabel (0.05), N = 20	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378
KEPUTUSAN	VALID	UNVALID	VALID	VALID	UNVALID	UNVALID	VALID	VALID	UNVALID	VALID
Varians:										
$Tx^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2 / N) :$	229,78	209,08	205,08	225,11	216,44	252,40	174,16	188,30	211,76	213,76
$\sum Tx^2$	2.125,86									
$Ty^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2 / N) :$	19.616,39									
JB/JB-1(1- $\sum Tx^2 / Ty^2$) = (r11)	0,892	RELIABILITAS TINGGI								



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 24

Analisis Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

RESPONDEN NOMOR	BUTIR PERTANYAAN KE-										Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	1	3	4	3	4	4	3	4	4	32	1024
2	2	3	2	4	1	4	4	4	4	4	32	1024
3	1	2	2	4	3	1	4	4	2	4	27	729
4	2	3	1	3	3	2	1	1	4	4	24	576
5	2	3	2	3	4	4	2	4	4	3	31	961
6	3	2	1	2	4	4	4	2	3	3	28	784
7	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	32	1024
8	4	2	4	4	4	2	4	4	4	3	35	1225
9	3	2	3	4	3	2	2	4	2	1	26	676
10	4	1	4	4	3	4	1	4	4	2	31	961
11	2	3	4	2	3	2	3	1	1	4	25	625
12	3	1	4	2	4	2	4	4	4	4	32	1024
13	3	2	4	4	4	1	4	4	3	4	33	1089
14	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	36	1296
15	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	33	1089
16	4	3	4	3	2	3	2	1	1	4	27	729
17	4	2	4	4	3	2	3	1	3	1	27	729
18	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	30	900
19	1	1	4	2	4	2	2	4	2	4	26	676

20	1	2	4	1	4	1	4	3	3	4	27	729
SX	53	43	64	64	64	54	60	62	62	68	594	17870
SX ²	161	103	226	222	218	170	202	220	212	250	SY	SY²
SXY	1604	1271	1916	1928	1907	1636	1811	1884	1884	2029		
K. Product Moment:												
N. SXY - (SX)(SY) = A	598	-122	304	544	124	644	580	852	852	188		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	411	211	424	344	264	484	440	556	396	376		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	4564	9064	9064	9064	9064	9064	9064	9064	9064	9064		
(B ₁ x B ₂)	1875804	1912504	3843136	3118016	2392896	4386976	3988160	5039584	3589344	3408064		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	1.369,60	1.382,93	1.960,39	1.765,79	1.546,90	2.094,51	1.997,04	2.244,90	1.894,56	1.846,09		
rx _y = A/C	0,437	-0,088	0,155	0,308	0,080	0,307	0,290	0,380	0,450	0,102		
Standart Deviasi (SD):												
SD _x ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	153,61	98,13	215,22	211,22	207,22	162,33	192,53	209,88	201,88	237,83		
SD _x	12,39	9,91	14,67	14,53	14,40	12,74	13,88	14,49	14,21	15,42		
Sd _y ² =(SY ² - (SY) ² /N) : (N - 1)	16.941,48	16.941,48	16.941,48	16.941,48	16.941,48	16.941,48	16.941,48	16.941,48	16.941,48	16.941,48		
Sd _y	130,16	130,16	130,16	130,16	130,16	130,16	130,16	130,16	130,16	130,16		
Formula Guilfort:												
rx _y . SD _y - SD _x = A	44,44	-21,39	5,51	25,57	-3,96	27,28	23,93	34,91	44,33	-2,17		
SD _y ² + SD _x ² = B ₁	17.095,09	17.039,62	17.156,71	17.152,71	17.148,71	17.103,81	17.134,01	17.151,37	17.143,37	17.179,32		
2.rxy.SD _y .SD _x = B ₂	1.408,70	-227,50	592,21	1.165,56	300,39	1.019,77	1.049,04	1.431,32	1.663,37	408,83		
(B ₁ - B ₂)	15.686,39	17.267,11	16.564,49	15.987,15	16.848,32	16.084,04	16.084,97	15.720,04	15.480,00	16.770,48		
Akar (B ₁ - B ₂) = C	125,25	131,40	128,70	126,44	129,80	126,82	126,83	125,38	124,42	129,50		

$r_{pq} = A/C$	0,355	-0,163	0,043	0,202	-0,031	0,215	0,189	0,278	0,356	-0,017
r tabel (0.05), N = 20	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378
KEPUTUSAN	GUGUR	GUGUR	DIPAKAI	GUGUR	GUGUR	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:										
$T_x^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) :$ N	153,98	98,38	215,76	211,76	207,76	162,71	193,00	210,39	202,39	238,44
ST_x^2	1.894,57									
$T_y^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) :$ N	16.987,91									
JB/JB-1(1- ST_x^2/T_y^2) = (r11)	0,888	RELIABILITAS TINGGI								

LAMPIRAN 25

Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

KODE SOAL	NAMA SISWA	BUTIR PERTANYAAN KE -										SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	3	4	4	3	3	3	2	4	4	34
2	15	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
3	11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	36
4	19	4	1	3	3	4	3	4	4	4	4	34
5	2	3	2	3	2	4	4	3	4	4	3	32
6	5	4	4	4	3	4	4	4	1	3	4	35
7	16	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35
8	9	4	4	1	4	2	4	1	2	4	2	28
9	7	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	35
10	20	4	4	2	4	4	1	2	1	3	2	27
11	1	2	4	2	4	4	4	3	3	1	2	29
12	3	4	2	4	4	3	4	2	3	2	4	32
13	12	3	4	3	2	3	4	4	4	4	3	34
14	18	4	3	2	2	3	4	3	4	4	4	33
15	10	4	4	4	3	1	4	1	3	3	4	31
16	13	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	32
17	6	2	3	4	4	3	4	2	4	4	4	34
18	8	4	1	3	4	2	3	4	1	3	2	27
19	14	2	4	3	4	4	4	1	3	1	2	28
20	17	1	3	4	1	2	2	1	2	3	4	23

BB	29	31	31	30	28	37	25	30	29	33
JB	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
PB	0,73	0,78	0,78	0,75	0,70	0,925	0,63	0,75	0,73	0,83

<i>Tingkat Kesukaran</i>	0,75	0,85	0,81	0,79	0,73	0,95	0,66	0,77	0,73	0,77
<i>Klasifikasi</i>	MD	MD	MD	SD	MD	MD	SD	MD	MD	MD
<i>Daya Beda Soal</i>	-0,63	-0,68	-0,68	-0,65	-0,60	-0,83	-0,53	-0,65	-0,65	-0,80
<i>Klasifikasi</i>	C	C	C	B	J	J	C	J	J	J

Keterangan :

Tingkat Kesukaran Daya Beda

Mu (Mudah) : 8 Soal BS (Baik Sekali) : -

Se (Sedang) : 2 Soal B (Baik) : Terdapat 1 Soal

Su (Sukar) : C (Cukup) : Terdapat 4 Soal

J (Jelek) : Terdapat 5 Soal

LAMPIRAN 26

Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

KODE SOAL	NAMA SISWA	BUTIR PERTANYAAN KE -										SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	15	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	33
2	20	1	2	4	1	4	1	4	3	3	4	27
3	4	2	3	1	3	3	2	1	1	4	4	24
4	5	2	3	2	3	4	4	2	4	4	3	31
5	16	4	3	4	3	2	3	2	1	1	4	27
6	2	2	3	2	4	1	4	4	4	4	4	32
7	3	1	2	2	4	3	1	4	4	2	4	27
8	7	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	32
9	11	2	3	4	2	3	2	3	1	1	4	25
10	9	3	2	3	4	3	2	2	4	2	1	26
11	19	1	1	4	2	4	2	2	4	2	4	26
12	1	2	1	3	4	3	4	4	3	4	4	32

13	6	3	2	1	2	4	4	4	2	3	3	28
14	8	4	2	4	4	4	2	4	4	4	3	35
15	10	4	1	4	4	3	4	1	4	4	2	31
16	18	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	30
17	12	3	1	4	2	4	2	4	4	4	4	32
18	13	3	2	4	4	4	1	4	4	3	4	33
19	17	4	2	4	4	3	2	3	1	3	1	27
20	14	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	36
BB		30	16	34	33	36	28	33	33	34	33	
JB		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
PB		0,75	0,40	0,85	0,83	0,90	0,7	0,83	0,83	0,85	0,83	
<i>Tingkat Kesukaran</i>		0,76	0,44	0,83	0,84	0,89	0,68	0,81	0,77	0,86	0,86	
<i>Klasifikasi</i>		MD	MD	MD	MD	MD	SD	SD	MD	MD	MD	

<i>Daya Beda Soal</i>	-0,70	-0,33	-0,83	-0,75	-0,83	-0,65	-0,80	-0,80	-0,75	-0,73
<i>Klasifikasi</i>	J	J	J	J	J	C	J	J	C	C

Keterangan :

Tingkat Kesukaran Daya Beda

Mu (Mudah): 8 Soal BS (Baik Sekali) : -

Se (Sedang) : 2 Soal B (Baik) : -

Su (Sukar) : C (Cukup) : Terdapat 3 Soal

J (Jelek) : Terdapat 7 Soal

LAMPIRAN 27

Analisis Butir Soal *Pre Test* Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Responden	Butir Pertanyaan Ke-										Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B	S
1	Adelia Yusni	√	×	√	√	√	×	√	×	√	√	7	3
2	Ahmad Rian Zailani	√	√	×	√	×	×	×	×	√	√	5	5
3	Akbar Sinaga	√	√	√	×	×	√	×	√	√	×	6	4
4	Bagus Permana	√	√	×	√	×	×	√	×	√	√	6	4
5	Bayu Setiawan	×	×	√	×	√	√	√	√	×	×	5	5
6	Dharma Fauzy Sinaga	√	×	√	√	√	×	√	×	√	√	7	3
7	Dina Mariana Silaban	×	×	√	√	×	√	√	×	√	√	6	4
8	Fery Aditya Tama	√	√	√	√	×	×	×	×	×	×	4	6
9	Horasmaita Damanik	√	×	√	√	√	√	×	√	√	√	8	2
10	Ibnu Ribadh Ashari	×	√	√	×	√	√	×	√	×	×	5	5

11	Ilham Hidayatulah	√	×	×	√	√	×	√	√	√	×	6	4
12	Ita Ramayanti	√	√	√	×	√	√	√	×	×	√	7	3
13	Khoir Al-Farazki	√	√	√	√	×	√	×	×	√	×	6	4
14	M. Anju Andika	√	√	√	√	×	√	√	√	×	×	7	3
15	M. Agusman P	√	×	√	√	×	√	×	×	×	×	4	6
16	M. Ariandi Saragih	√	×	×	×	√	×	√	√	√	√	6	4
17	M. Zikri Ilham	√	√	×	√	√	√	×	√	√	×	7	3
18	Nur Ikwil Abdi Irawan	×	√	√	√	×	×	√	√	×	√	6	4
19	Putri Khairani	×	×	√	√	√	√	×	√	√	×	6	4
20	Syahira Husna M	√	√	√	√	×	√	×	√	×	×	6	4
Jumlah		B	15	11	15	15	10	12	10	11	12	9	
		S	5	9	5	5	10	8	10	9	8	11	

LAMPIRAN 28

Analisis Butir Soal *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Responden	Butir Pertanyaan Ke-										Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B	S
1	Adinda Dwika	√	√	×	√	√	×	×	×	√	√	6	4
2	Ahmad Hafiz Ginting	√	×	√	√	×	√	√	√	√	√	8	2
3	Alwi Albani Purba	×	√	√	×	√	√	×	×	√	√	6	4
4	Andre Setiawan	√	√	√	×	√	√	×	√	√	√	8	2
5	Anggun Khairunisa	√	√	×	√	×	×	√	√	×	×	5	5
6	Anisah Robiah	×	×	√	√	√	√	×	×	√	√	5	5
7	Audri Hendrawan	√	√	×	×	√	×	×	√	√	√	6	4
8	Awaludin Sinaga	√	√	√	×	×	×	√	√	×	√	6	4
9	Ayu Wandani	√	√	×	√	√	√	×	×	√	√	7	3
10	Dian Hadisonang Dmk	√	×	√	√	√	√	×	√	√	√	8	2
11	Elia Safitri	√	√	×	√	×	√	×	√	×	×	5	5

12	Eva Yurnida Damanik	√	√	√	√	×	×	√	×	×	√	6	4
13	Fajar Maulana	×	√	√	√	√	×	×	√	√	×	6	4
14	Herlita Arya Siahaan	√	√	√	×	√	×	√	√	×	×	6	4
15	Irfan Mauliandi	×	×	×	×	×	×	√	√	√	√	4	6
16	Khusai Damanik	√	√	√	√	√	×	×	×	×	×	5	5
17	Mawaddha Arfina	√	×	√	×	√	√	√	√	×	√	7	3
18	Mayang Sari	√	√	×	√	√	×	×	×	√	×	5	5
19	M. Farhan Syahputra	×	√	√	√	×	√	√	√	×	√	7	3
20	M. Rangga S. Saragih	√	×	√	×	√	√	√	√	√	×	7	3
Jumlah	B	15	14	13	12	13	10	9	13	12	13		
	S	5	6	7	8	7	10	11	7	8	7		

LAMPIRAN 29

Analisis Butir Soal *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis

No	Responden	Butir Pertanyaan Ke-										Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B	S
1	Adelia Yusni	√	×	×	√	√	×	×	×	√	√	5	5
2	Ahmad Rian Zailani	√	√	√	√	×	×	×	√	√	√	7	3
3	Akbar Sinaga	√	√	√	×	×	√	×	√	×	×	5	5
4	Bagus Permana	√	√	×	√	√	×	√	√	√	√	8	2
5	Bayu Setiawan	√	√	×	√	×	×	×	√	√	√	6	4
6	Dharma Fauzy Sinaga	×	√	√	×	×	√	×	×	√	√	5	5
7	Dina Mariana Silaban	×	√	√	√	×	√	√	×	×	×	5	5
8	Fery Aditya Tama	√	√	×	×	√	√	×	√	×	×	5	5
9	Horasmaita Damanik	√	√	√	√	×	√	√	√	√	×	8	2
10	Ibnu Ribadh Ashari	√	√	√	×	√	√	×	√	√	×	7	3
11	Ilham Hidayatulah	√	√	√	√	×	√	×	√	×	×	6	4

12	Ita Ramayanti	×	√	√	×	√	√	×	√	√	×	6	4
13	Khoir Al-Farazki	√	√	×	×	√	√	√	×	√	√	7	3
14	M. Anju Andika	×	√	×	×	×	√	×	√	√	×	4	6
15	M. Agusman P	√	√	×	√	√	√	×	√	√	√	8	2
16	M. Ariandi Saragih	√	√	√	√	×	×	×	√	√	×	6	4
17	M. Zikri Ilham	×	√	×	×	×	√	×	√	√	√	5	5
18	Nur Ikwil Abdi Irawan	√	×	×	×	√	√	√	√	√	×	6	4
19	Putri Khairani	√	√	√	√	√	×	√	√	×	√	8	2
20	Syahira Husna M	√	√	√	√	×	×	×	√	×	√	6	4
Jumlah		B	15	18	11	11	9	13	6	16	14	10	
		S	5	2	9	9	11	7	14	4	6	10	

LAMPIRAN 30

Analisis Butir Soal *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Responden	Butir Pertanyaan Ke-										Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B	S
1	Adinda Dwika	√	√	√	√	√	×	√	√	×	√	8	2
2	Ahmad Hafiz Ginting	√	√	√	×	×	×	√	√	√	√	7	3
3	Alwi Albani Purba	×	√	√	√	√	×	×	√	√	√	7	3
4	Andre Setiawan	√	√	√	√	√	×	×	×	√	×	6	4
5	Anggun Khairunisa	√	√	√	√	√	√	×	×	√	×	7	3
6	Anisah Robiah	×	√	√	√	√	×	×	×	√	√	6	4
7	Audri Hendrawan	√	√	√	√	×	×	×	×	√	√	6	4
8	Awaludin Sinaga	√	√	√	√	×	×	×	√	√	×	6	4
9	Ayu Wandani	√	√	√	×	×	√	√	×	√	×	6	4
10	Dian Hadisonang Dmk	√	√	√	×	√	×	×	×	√	√	6	4
11	Elia Safitri	√	√	√	×	×	√	√	×	√	√	7	3

12	Eva Yurnida Damanik	√	×	√	√	×	×	×	×	√	√	5	5
13	Fajar Maulana	×	√	√	√	×	×	×	√	√	×	5	5
14	Herlita Arya Siahaan	×	√	√	×	√	×	×	×	√	×	4	6
15	Irfan Mauliandi	√	√	√	√	×	×	√	√	√	√	8	2
16	Khusai Damanik	√	√	√	√	×	×	×	√	√	√	7	3
17	Mawaddha Arfina	√	√	×	√	×	×	×	×	√	×	4	6
18	Mayang Sari	√	√	√	√	√	√	×	√	×	×	7	3
19	M. Farhan Syahputra	√	√	√	×	×	×	√	√	√	√	7	3
20	M. Rangga S. Saragih	√	√	√	×	×	√	×	√	√	√	7	3
Jumlah	B	16	19	19	13	9	5	6	10	19	12		
	S	4	1	1	7	11	15	14	10	1	8		

LAMPIRAN 31

Analisis Data Uji Normalitas *Pre Test*a. Analisis Data Uji Normalitas A_1B_1

No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	30	3	3	-1,874	0,030	0,125	0,095
2	35	1	4	-1,406	0,080	0,250	0,170
3	40	3	7	-0,937	0,174	0,375	-0,201
4	45	2	9	-0,469	0,320	0,500	0,180
5	50	6	15	0,000	0,500	0,625	0,125
6	55	2	17	0,469	0,680	0,750	0,070
7	60	1	18	0,937	0,826	0,875	0,049
8	65	2	20	1,406	0,920	1,000	0,080
Mean	46,75	20				T_{hitung}	0,180
SD	10,67		T_{tabel}	0,198			

b. Analisis Data Uji Normalitas A_1B_2

No	A1B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	15	1	1	-2,088	0,018	0,050	0,032
2	20	1	2	-1,657	0,049	0,100	0,051
3	25	1	3	-1,227	0,110	0,150	0,040
4	30	1	4	-0,796	0,213	0,200	0,013
5	35	5	9	-0,366	0,357	0,450	0,093
6	40	3	12	0,065	0,526	0,600	0,074
7	45	4	16	0,495	0,690	0,800	0,110
8	50	2	18	0,925	0,823	0,900	0,077
9	60	2	20	1,786	0,963	1,000	0,037
Mean	39,25	20				T_{hitung}	0,110
SD	11,616		T_{tabel}	0,198			

c. Analisis Data Uji Normalitas A_2B_1

No	A2B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	$ F(Zi) - S(Zi) $
1	30	2	2	-1,938	0,026	0,100	0,074
2	40	2	4	-1,015	0,155	0,200	0,045
3	45	2	6	-0,554	0,290	0,300	0,010
4	50	6	12	-0,092	0,463	0,600	0,137
5	55	2	14	0,369	0,644	0,700	0,056
6	60	3	17	0,831	0,797	0,850	0,053
7	65	2	19	1,292	0,902	0,950	0,048
8	70	1	20	1,754	0,960	1,000	0,040
Mean	51,00	20				T_{hitung}	0,137
SD	10,834		T_{tabel}	0,198			

d. Analisis Data Uji Normalitas A_2B_2

No	A2B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	$ F(Zi) - S(Zi) $
1	30	1	1	-1,950	0,026	0,050	0,024
2	35	2	3	-1,401	0,081	0,150	0,069
3	40	2	5	-0,852	0,197	0,250	0,053
4	45	5	10	-0,302	0,381	0,500	0,119
5	50	4	14	0,247	0,598	0,700	0,102
6	55	3	17	0,797	0,787	0,850	0,063
7	60	2	19	1,346	0,911	0,950	0,039
8	65	1	20	1,895	0,971	1,000	0,029
Mean	47,750	20				T_{hitung}	0,119
SD	9,101		T_{tabel}	0,198			

LAMPIRAN 32

Analisis Uji Normalitas *Post Test*a. Analisis Uji Normalitas A_1B_1

No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	60	4	4	-1,268	0,102	0,200	0,098
2	65	4	8	-0,692	0,245	0,400	0,155
3	70	3	11	-0,115	0,454	0,550	0,096
4	75	5	16	0,461	0,678	0,800	0,122
5	80	2	18	1,037	0,850	0,900	0,050
6	85	1	19	1,614	0,947	0,950	0,003
7	90	1	20	2,190	0,986	1,000	0,014
Mean	71	20				T_{hitung}	0,155
SD	8,6754					T_{tabel}	0,198

b. Analisis Uji Normalitas A_1B_2

No	A1B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	55	1	1	-1,532	0,063	0,050	0,013
2	60	4	5	-1,068	0,143	0,250	0,107
3	65	4	9	-0,603	0,273	0,450	0,177
4	70	1	10	-0,139	0,445	0,500	0,055
5	75	5	15	0,325	0,627	0,750	0,123
6	80	2	17	0,789	0,785	0,850	0,065
7	90	3	20	1,717	0,957	1,000	0,043
Mean	71,5	20				T_{hitung}	0,177
SD	10,773					T_{tabel}	0,198

c. Analisis Uji Normalitas A_2B_1

No	A2B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	60	3	3	-1,424	0,077	0,150	0,073
2	65	3	6	-0,865	0,193	0,300	0,107
3	70	5	11	-0,307	0,379	0,550	0,171
4	75	2	13	0,251	0,599	0,650	0,051
5	80	4	17	0,810	0,791	0,850	0,059
6	85	2	19	1,368	0,914	0,950	0,036
7	90	1	20	1,926	0,973	1,000	0,027
Mean	72,75	20				T_{hitung}	0,171
SD	8,955					T_{tabel}	0,198

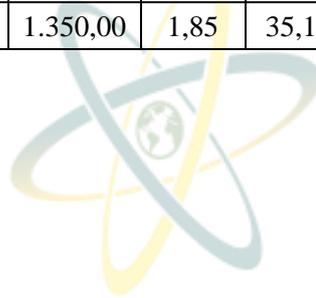
d. Analisis Uji Normalitas A_2B_2

No	A2B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	60	1	1	-1,780	0,038	0,050	0,012
2	65	3	4	-1,186	0,118	0,200	0,082
3	70	4	8	-0,593	0,277	0,400	0,123
4	75	5	13	0,000	0,500	0,650	0,150
5	80	3	16	0,593	0,723	0,800	0,077
6	85	2	18	1,186	0,882	0,900	0,018
7	90	2	20	1,780	0,962	1,000	0,038
Mean	75,0	20				T_{hitung}	0,150
SD	8,429					T_{tabel}	0,198

LAMPIRAN 33

Analisis Data Uji Homogenitas *Post Test*

Kelompok	Dk	S^2	$db.S_i^2$	$\text{Log}(S_i^2)$	$db.\log S_i^2$	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keputusan
A ₁ B ₁	19	75,26	1.430,00	1,88	35,66	1,476	7,815	Homogen
A ₂ B ₁	19	80,20	1.523,75	1,90	36,18			
A ₁ B ₂	19	116,05	2.205,00	2,07	39,23			
A ₂ B ₂	19	71,05	1.350,00	1,85	35,18			

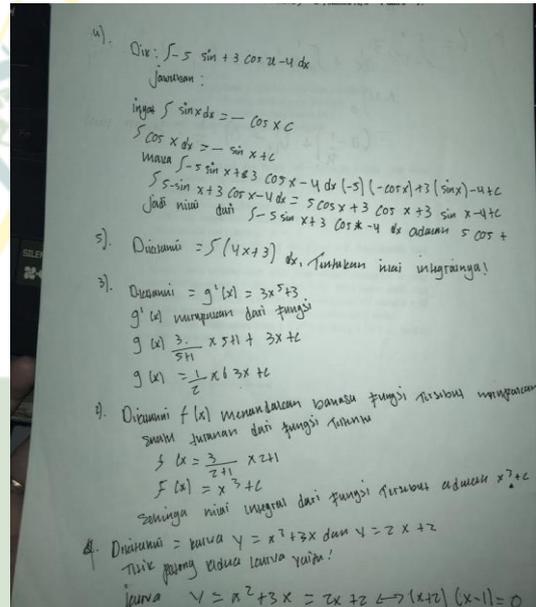
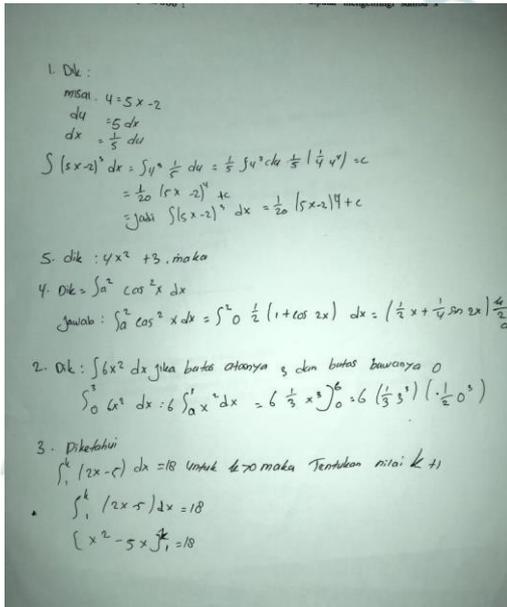


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

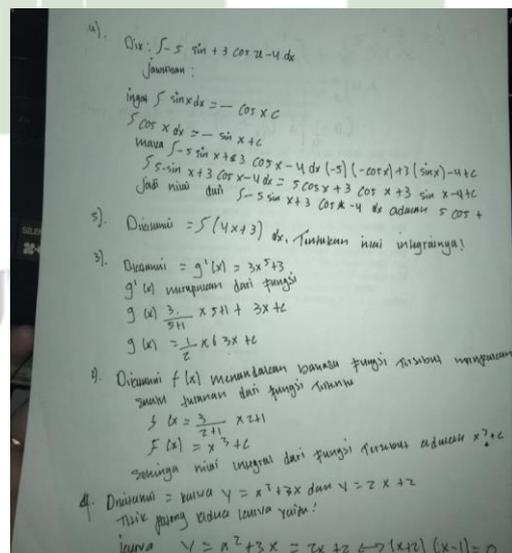
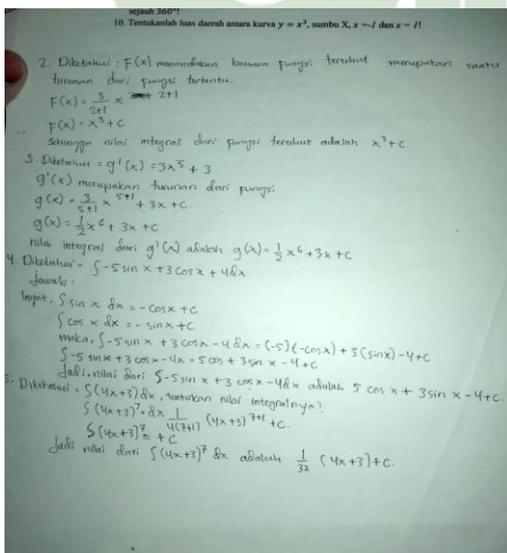
Lampiran 34

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah yang diajar dengan Model *Reciprocal Teaching* dan *Think Talk Write*

a. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah yang diajar dengan Model *Reciprocal Teaching*



b. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan Model dan *Think Talk Write*



LAMPIRAN 35

Penjelasan Distribusi Frekuensi nilai kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah *Pre Test Post Test* kelas eksperimen I dan eksperimen II.

Distribusi Frekuensi Data Skor *Pre-Test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A_1B_1), untuk memperoleh nilai minimum dapat dilihat nilai terkecil nya yaitu 30, untuk memperoleh nilai maksimum dapat dilihat nilai terbesar yaitu 65. Untuk memperoleh jangkauan (Range) dengan cara mengurangkan nilai maksimum dengan nilai minimum. Range = nilai maksimum – nilai minimum, maka $65 - 30 = 35$. Dapat diperoleh bahwa jangkauan nilai (Range) = 35.

Untuk memperoleh jumlah kelas ialah $1 + 3,3 \log n$. Dari data tersebut dapat diperoleh jumlah kelas nya ialah $1 + 3,3 \log 20 = 5,29$ dibulatkan menjadi 5. Kemudian untuk memperoleh panjang kelas (jarak antara interval kelas yang satu dengan interval interval kelas berikutnya., dengan cara jangkauan (Range) : jumlah kelas yaitu $35 : 5,29 = 6,61$ dibulatkan menjadi 7, maka jarak antara interval kelas yang satu dengan interval interval kelas berikutnya ialah 7.

Distribusi Frekuensi Data Skor *Pre-Test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II (A_2B_1), untuk memperoleh nilai minimum dapat dilihat nilai terkecil nya yaitu 30, untuk memperoleh nilai maksimum dapat dilihat nilai terbesar yaitu 70. Untuk memperoleh jangkauan (Range) dengan cara mengurangkan nilai maksimum dengan nilai minimum. Range = nilai maksimum

– nilai minimum, maka $70 - 30 = 40$. Dapat diperoleh bahwa jangkauan nilai (Range) = 40.

Untuk memperoleh jumlah kelas ialah $1 + 3,3 \log n$. Dari data tersebut dapat diperoleh jumlah kelas nya ialah $1 + 3,3 \log 20 = 5,36$ dibulatkan menjadi 5. Kemudian untuk memperoleh panjang kelas (jarak antara interval kelas yang satu dengan interval interval kelas berikutnya., dengan cara jangkauan (Range) : jumlah kelas yaitu $40 : 5,36 = 7,46$ dibulatkan menjadi 8, maka jarak antara interval kelas yang satu dengan interval interval kelas berikutnya ialah 8.

Distribusi Frekuensi Data Skor *Pre-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A_1B_2), untuk memperoleh nilai minimum dapat dilihat nilai terkecil nya yaitu 15, untuk memperoleh nilai maksimum dapat dilihat nilai terbesar yaitu 60. Untuk memperoleh jangkauan (Range) dengan cara mengurangkan nilai maksimum dengan nilai minimum. Range = nilai maksimum – nilai minimum, maka $60 - 15 = 45$. Dapat diperoleh bahwa jangkauan nilai (Range) = 45.

Untuk memperoleh jumlah kelas ialah $1 + 3,3 \log n$. Dari data tersebut dapat diperoleh jumlah kelas nya ialah $1 + 3,3 \log 20 = 5,29$ dibulatkan menjadi 5. Kemudian untuk memperoleh panjang kelas (jarak antara interval kelas yang satu dengan interval interval kelas berikutnya., dengan cara jangkauan (Range) : jumlah kelas yaitu $45 : 5,29 = 8,50$ dibulatkan menjadi 9, maka jarak antara interval kelas yang satu dengan interval interval kelas berikutnya ialah 9.

Distribusi Frekuensi Data Skor *Pre-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Eksperimen II (A_2B_2), untuk memperoleh nilai minimum dapat dilihat nilai terkecil nya yaitu 30, untuk memperoleh nilai maksimum dapat dilihat nilai terbesar yaitu 65. Untuk memperoleh jangkauan (Range) dengan cara mengurangkan nilai maksimum dengan nilai minimum. $\text{Range} = \text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum}$, maka $65 - 30 = 35$. Dapat diperoleh bahwa jangkauan nilai (Range) = 35.

Untuk memperoleh jumlah kelas ialah $1 + 3,3 \log n$. Dari data tersebut dapat diperoleh jumlah kelas nya ialah $1 + 3,3 \log 20 = 5,29$ dibulatkan menjadi 5. Kemudian untuk memperoleh panjang kelas (jarak antara interval kelas yang satu dengan interval interval kelas berikutnya., dengan cara jangkauan (Range) : jumlah kelas yaitu $35 : 5,29 = 6,61$ dibulatkan menjadi 8, maka jarak antara interval kelas yang satu dengan interval interval kelas berikutnya ialah 6,61.

LAMPIRAN 36

SURAT PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. William Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. (061)
6615683-6622925 Fax. 6615683

Notnol : B-1290/TTK.V.3/PP.00.9/01/2021

12 Juli 2021

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala SMA SWASTA BINA SISWA

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 : Laila Devi Saragih
NIM : 0305173158
Tempat/Tanggal Lahir : Baja Dolok, 02 September
1999 Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : IX (Sembilan)
Alamat : DUSUN III MARUBUN Kelurahan MARUBUN
Kecamatan SIPISPIS

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Perhubungan No.42, Tembung, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dan Think Talk Write (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas XI SMA SWASTA BINA SISWA Tahun Pelajaran 2020-2021

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

Medan, 12 Juli 2021
a.n. DEKAN
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Digitally Signed

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

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

info : Silahkan scan QRCode diatas dan klik link yang muncul, untuk mengetahui keaslian surat

LAMPIRAN 37

SURAT BALASAN PENELITIAN


**YAYASAN PERGURUAN BINA SISWA
SMA SWASTA BINA SISWA**

NSS : 304070106059 NPSN : 10214109

Alamat : Jln. Perhubungan No. 42 Laut Dendang, Percut Sei Tuan

DELI SERDANG – SUMATERA UTARASURAT KETERANGAN

Nomor : 061.04/07/SMA-BS/X/2021

Sehubungan dengan Surat dari Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Nomor : B-1290/ITK.V.3/PP.00.9/01/2021, hal : Izin Mengadakan Penelitian tertanggal 12 Juli 2021, maka Kepala Sekolah SMA Swasta Bina Siswa, dengan ini menerangkan nama mahasiswa di bawah ini :

Nama : Laila Devi Saragih
 NIM : 0305173158
 Tempat/Tanggal Lahir : Baja Dolok, 02 September 1999
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Semester : IX (Sembilan)
 Alamat : Dusun III Marubun Kelurahan Marubun Kecamatan Sipispis

Benar telah mengadakan Penelitian di SMA Swasta Bina Siswa pada tanggal 13 Juli 2021 s/d 20 September 2021, guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi yang berjudul : **"Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dan Think Talk Write (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah PAda Siswa Kelas XI SMA SWASTA BINA SISWA"**.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Percut Sei Tuan, 1 Oktober 2021.



LAMPIRAN 38

Dokumentasi Penelitian



SOMATERA UTARA MEDAN



