

DAFTAR PUSTAKA

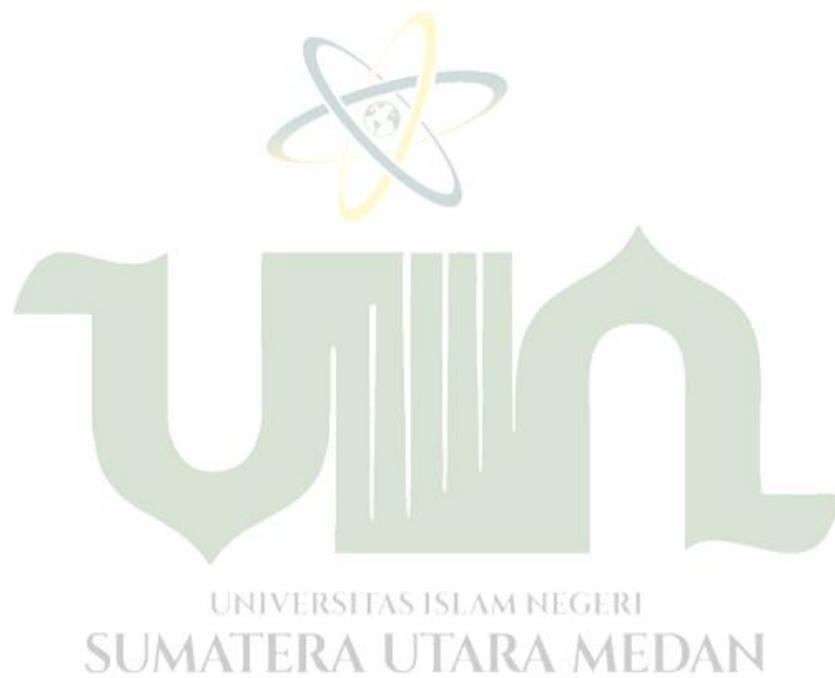
- Adhitiya, Prabowo, & Arifuddin. (2015). Studi Komparasi Model Pembelajaran Traditional Flipped Classroom Dengan Peer Instruction Flipped Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *mathematics education*, 50.
- Ahmad, M. (2017). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Membelajarkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP. *Jurnal education and development*, 35.
- Alamri, M. (2019). Students Academic Achievement Performance and Satisfaction in a Flipped Classroom in Saudi Arabia. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 103-119.
- Alfina, N. S., Harahap, M. S., & Elidra, R. (2021). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA Negeri 1 Angkola Barat. *Jurnal MathEdu*, 98.
- Anggraeni, L. (2012). Penerapan Metode Studi Kasus Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Hubungan Internasional . *media komunikasi*, 181.
- Arifin, Z. (2016). Pengembangan Instrumen Pengukur Berpikir Kritis Matematika Siswa SMA Kelas X . *THEOREMS*, 58-74.
- Christina, L. V., & Kristin, F. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Group Investigation (GI) dan Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) Dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4. *jurnal pendidikan dan kebudayaan*, 217.
- Dewi, S. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. 97-98.
- Djamarah, S. B. (2010). *Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faiz, F. (2012). *Thinking Skill : Pengantar Menuju Berpikir Kritis*. Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga.
- Hamzah, & Muhlisraini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Hasanah, N. F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Terhadap Hasil Belajar dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Pinggir Papas 1 Sumenap. 112-121.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2016). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Revika Aditama.
- Isjoni. (2016). *Cooperatif Learning : Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Jaya, I. (2010). *Statistik penelitian untuk pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Jaya, I. (2013). *Penerapan Statistik Untuk pendidikan*. Medan: Cita Pustaka.
- Lestari, K. E. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika (panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan, dan kombinasi disertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis)*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Liberna, H. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Formatif*, 190-197.
- Lubis, S. H. (2019). Efektivitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw di kelas X TAV SMK negeri 1 batang angkola. *Mathematics Education Journal*, 62.
- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Peluang*, 65-67.
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Maulidah, I. S. (2017). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *UPI*, 164.

- Meirista, P. Y. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Jurnal Kependidikan Matematika*, 129-138.
- Milaningsih, M. D. (2017). Upaya Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VA Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share. *Jurnal Pendidikan Fakultas Negeri Yogyakarta*, 16.
- mujib, z. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Pembelajaran Improve . *Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 168.
- Nafisah. (2006). *Al-Qur'an, Terjemahan, dan Tafsir untuk wanita*. Bandung: Jabal.
- Novita, G. (2018). Pengaruh Model Kooperatif Learning Tipe RTE Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas VII di SMPN 23 Bandar Lampung . *Pendidikan*, 9.
- Nurhayati. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran IPS Melalui Pendekatan Savi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas VIII SMP Negeri 3 Godean. *Jurnal Ringkasan Skripsi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Yogyakarta*, 6.
- Pakan, N. (2020). *Efektivitas Model Pembelajaran Rotating Trio Exchange Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII Mts Batusindak*. Skripsi.
- Shihab, Q. (2009). *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Rahmi, M. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Berbantu Media Couple Card Pada Sub Materi Tata Nama Senyawa Hidrokarbon Terhadap Hasil Belajar Kelas XI IPA Adisucipto Sungai Raya. *ilmiah*, 81.
- Ratnawati, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Question Cord terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 45-51.
- RI, D. A. (2006). *Al-Qur'an dan terjemahnya*. Bandung: CV Diponegoro.

- Rusman. (2013). *Model-model Pembelajaran (mengembangkan profesionalisme guru)*. Jakarta: PT.Raja Grafindo persada.
- Sabrun. (2017). Penerapan Model Rotating Trio Exchange Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Mataram. 18.
- Santanapurba, H., Kusumawati, E., & Kurniawati, M. (2019). Penerapan Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Dalam Pembelajaran Matematika. *Pendidikan Matematika*, 12.
- Sari, D. P. (2017). Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Karang Sari Kecamatan Padang Ratu. 15.
- Siswono, T. Y. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Slavin , R. E. (2005). *Cooperatif learning*. Bandung : Nusa Media.
- Sudijono, Anas. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan* . Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan (pendidikan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, A. (2010). *Cooperating learning, Teori dan aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar dan pembelajaran di sekolah* . Jakarta: Kencana.
- Sutrisno, A. N. (2014). *Telaah Filsafat Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Deepublish cv Budi Utama.
- Triyono. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Ulya, M. R. (2019). Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Representasi Ditinjau Dari Self-Efficacy. 116-123.

Yulietri, F. (2015). Model Flipped Classroom dan Discovery Learning Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. 7.



Lampiran 1

Kelas Eksperimen I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran	: Matematika wajib
Kelas/Semester	: X/2
Materi pokok	: Pertidaksamaan Rasional dan Irasional Satu Variabel
Alokasi Waktu	: 2×40 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.
- KI 2 : Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	3.2.1 Peserta didik dapat membedakan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel 3.2.2 Peserta didik dapat menentukan penyelesaian dari pertidaksamaan rasional satu variabel 3.2.3 Peserta didik dapat menentukan penyelesaian dari pertidaksamaan irasional satu variabel
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	4.2.1 Mengidentifikasi masalah berkaitan dengan pertidaksamaan rasional atau irasional satu variabel 4.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional satu variabel 4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan irasional satu variabel

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membedakan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel dengan tepat secara sistematis dan lancar
2. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional satu variabel dengan tepat melalui diskusi kelompok

3. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan irasional satu variabel dengan tepat melalui diskusi kelompok
4. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel dengan sistematis
5. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional satu variabel luas segitiga secara sistematis
6. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan irasional satu variabel dengan benar

D. Materi Pembelajaran

A. Pertidaksamaan Rasional

Pertidaksamaan rasional linear satu variabel atau yang sering kita kenal dengan pertidaksamaan pecahan linear satu variabel adalah suatu pertidaksamaan dalam bentuk pecahan, dimana pembilang dan penyebutnya membentuk satu variabel dengan pangkat tertinggi satu. Adapun pertidaksamaan rasional kuadrat satu variabel atau yang sering kita kenal dengan pertidaksamaan pecahan kuadrat satu variabel adalah suatu pertidaksamaan dalam bentuk pecahan, dimana pembilang dan penyebutnya membentuk satu variabel dengan pangkat tertinggi dua.

Jika $f(x)$ dan $g(x)$ masing-masing merupakan fungsi x , dengan $g(x) \neq 0$ secara umum bentuk pertidaksamaan rasional sebagai berikut.

$$\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0, \frac{f(x)}{g(x)} \geq 0, \frac{f(x)}{g(x)} < 0, \frac{f(x)}{g(x)} > 0$$

Untuk menyelesaikan pertidaksamaan berbentuk pecahan, perhatikan langkah-langkah berikut dengan seksama.

1. Ubahlah pertidaksamaan ke dalam bentuk baku, yaitu dengan membuat ruas kanan sama dengan nol
2. Tentukan nilai-nilai yang memenuhi $f(x) = 0$ dan $g(x) \neq 0$
3. Letakkan nilai-nilai x yang didapat pada langkah (2) pada garis bilangan
4. Substitusikan sembarang bilangan (selain nilai x pembuat nol) pada pertidaksamaan untuk menentukan tanda interval. Tanda (+) untuk nilai

pertidaksamaan yang lebih dari nol (>0) dan tanda (-) untuk nilai pertidaksamaan yang kurang dari nol (<0).

Tentukan himpunan penyelesaian sesuai dengan tanda pertidaksamaan.

B. Pertidaksamaan Irasional

Pertidaksamaan irasional adalah pertidaksamaan yang memuat bentuk akar. Namun dalam hal ini pembahasan akan dibatasi pada akar bentuk linier $\sqrt{ax + b}$ dan akar bentuk kuadrat $\sqrt{ax^2 + bx + c}$.

Untuk menyelesaikan pertidaksamaan bentuk akar dapat digunakan langkah-langkah berikut.

1. Ubahlah pertidaksamaan menjadi bentuk umum.
2. Hilangkan tanda akar dengan mengkuadratkan kedua ruasnya
3. Tetapkan syarat, bagi fungsi yang berada dibawah tanda akar harus selalu lebih dari atau sama dengan nol, yaitu $f(x) \geq 0$ dan $g(x) \geq 0$.
4. Himpunan penyelesaiannya adalah irisan dari syarat dan solusi pertidaksamaan.

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pembelajaran Kooperatif Tipe *Flipped Classroom*
2. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, demonstrasi dan diskusi

F. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)

No	Kegiatan Pembelajaran
1	Pendahuluan
	Apresiasi (10 menit)
	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan basmalah b. Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa belajar sebelum pembelajaran dimulai c. Guru mengecek absensi siswa dan menanyakan kabar siswa d. Guru memberikan informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam mempelajari e. Guru memberikan penjelasan mengenai <i>Flipped Classroom</i> yang akan digunakan f. Menjelaskan penilaian yang akan dilakukan terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari
	Memotivasi (2 menit)

Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel.	
2	Kegiatan Inti
Eksplorasi (20) menit	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p>a. Guru memberikan klarifikasi mengenai video ataupun materi yang akan diberikan kepada siswa dan telah dipelajari siswa di rumah mengenai sebagai pengantar pelajaran dan mengecek apakah siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan guru sebelumnya di rumah.</p> <p>b. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara acak</p> <p>c. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi</p> <p>d. Siswa diberi permasalahan berupa pertanyaan mengenai materi yang telah dipelajari untuk dipecahkan berupa pembagian LKS kepada siswa</p> <p>e. Membimbing siswa mengerjakan LKS untuk menyelesaikan pertidaksamaan rasional dan irasional</p>	<p>a. Siswa menanggapi setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru sebagai bentuk apresiasi bahwa siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan sebelumnya di rumah.</p> <p>b. Siswa membentuk kelompok kecil bersama temannya sesuai dengan yang telah dibagikan oleh gurunya</p> <p>c. Mengikuti langkah-langkah LKS untuk mengerjakan materi menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p> <p>d. Siswa berdiskusi secara aktif bersama teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKS.</p>
Elaborasi (35) menit	
Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
<p>a. Guru membuka pemahaman peserta didik tentang materi pertidaksamaan kuadrat dan memberikan sedikit gambaran mengenai pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel.</p> <p>b. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi mengerjakan LKS</p> <p>c. Guru mengamati jalannya diskusi setiap kelompok dan mengamati aktivitas peserta didik dalam kelompok tersebut</p> <p>d. Guru membimbing jalannya</p>	<p>a. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru atau yang telah dijelaskan oleh guru</p> <p>b. Peserta didik berdiskusi mengerjakan LKS sesuai dengan petunjuk yang telah disampaikan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik mengerjakan LKS secara aktif dan kompak</p> <p>d. Siswa mendemonstrasikan/ praktek langsung hasil diskusi di depan kelas.</p>

<p>diskusi dan memfasilitator siswa yang kurang mengerti mengenai materi yang diberikan dalam LKS.</p> <p>e. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mendemonstarasikan atau praktek langsung hasil diskusi kedepan kelas.</p> <p>f. Memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengeluarkan pendapat, pertanyaan, maupun sanggahan terhadap hasil demonstrasi yang dilakukan oleh temannya.</p>	
<p>Konfirmasi (10 menit)</p>	
<p>Kegiatan guru</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan umpan baik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan siswa yang mengerjakan latihan tadi. Guru membimbing siswa atau kelompok yang belum memahami materi yang diberikan. Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu. 	<p>Kegiatan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru dan mencari kesimpulan atas pelajaran yang telah dipelajari dan yang disampaikan guru. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru dan menulis hal-hal yang penting yang disampaikan oleh guru.
<p>3. Penutup (5 menit)</p>	
<ol style="list-style-type: none"> Guru dan siswa memberikan kesimpulan dari materi pelajaran Memberitahukan materi pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan kedua Guru memberikan evaluasi untuk mengukur ketercapaian materi pelajaran Memberikan siswa tugas di rumah 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru memberikan kesimpulan dari materi pelajaran. Siswa merespon maupun menjawab evaluasi yang diberikan guru. Membaca hamdalah

e. Menutup pelajaran dan meminta siswa berlatih di rumah	
f. Menutup pelajaran dengan ucapan hamdalah	

2. Pertemuan Kedua (2 x 40 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran				
1	Pendahuluan				
	Apresiasi (10 menit)				
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan basmalah b. Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa belajar sebelum pembelajaran dimulai c. Guru mengecek absensi siswa dan menanyakan kabar siswa d. Guru memberikan informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam mempelajari e. Guru memberikan penjelasan mengenai <i>Flipped Classroom</i> yang akan digunakan f. Menjelaskan penilaian yang akan dilakukan terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari 				
	Memotivasi (2 menit)				
	Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel				
2	Kegiatan Inti				
	Eksplorasi (20) menit				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan Guru</th> <th>Kegiatan Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan klarifikasi mengenai video ataupun materi yang akan diberikan kepada siswa dan telah dipelajari siswa di rumah mengenai sebagai pengantar pelajaran dan mengecek apakah siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan guru sebelumnya di rumah. b. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara acak c. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi d. Siswa diberi permasalahan berupa pertanyaan mengenai materi yang telah dipelajari untuk </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menanggapi setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru sebagai bentuk apresiasi bahwa siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan sebelumnya di rumah. b. Siswa membentuk kelompok kecil bersama temannya sesuai dengan yang telah dibagikan oleh gurunya c. Mengikuti langkah-langkah LKS untuk mengerjakan materi menyelesaikan pertidaksamaan rasional dan irasional. d. Siswa berdiskusi secara aktif </td> </tr> </tbody> </table>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan klarifikasi mengenai video ataupun materi yang akan diberikan kepada siswa dan telah dipelajari siswa di rumah mengenai sebagai pengantar pelajaran dan mengecek apakah siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan guru sebelumnya di rumah. b. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara acak c. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi d. Siswa diberi permasalahan berupa pertanyaan mengenai materi yang telah dipelajari untuk 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menanggapi setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru sebagai bentuk apresiasi bahwa siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan sebelumnya di rumah. b. Siswa membentuk kelompok kecil bersama temannya sesuai dengan yang telah dibagikan oleh gurunya c. Mengikuti langkah-langkah LKS untuk mengerjakan materi menyelesaikan pertidaksamaan rasional dan irasional. d. Siswa berdiskusi secara aktif
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa				
<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan klarifikasi mengenai video ataupun materi yang akan diberikan kepada siswa dan telah dipelajari siswa di rumah mengenai sebagai pengantar pelajaran dan mengecek apakah siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan guru sebelumnya di rumah. b. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara acak c. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi d. Siswa diberi permasalahan berupa pertanyaan mengenai materi yang telah dipelajari untuk 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menanggapi setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru sebagai bentuk apresiasi bahwa siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan sebelumnya di rumah. b. Siswa membentuk kelompok kecil bersama temannya sesuai dengan yang telah dibagikan oleh gurunya c. Mengikuti langkah-langkah LKS untuk mengerjakan materi menyelesaikan pertidaksamaan rasional dan irasional. d. Siswa berdiskusi secara aktif 				

<p>dipecahkan berupa pembagian LKS kepada siswa</p> <p>e. Membimbing siswa mengerjakan LKS untuk menyelesaikan pertidaksamaan rasional dan irasional.</p>	<p>bersama teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKS.</p>
Elaborasi (35) menit	
Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
<p>a. Guru menyajikan materi tentang pertidaksamaan rasional satu variabel serta penyelesaian masalahnya dan dapat memahami aplikasi pertidaksamaan rasional dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>b. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi mengerjakan LKS</p> <p>c. Guru mengamati jalannya diskusi setiap kelompok dan mengamati aktivitas peserta didik dalam kelompok tersebut</p> <p>d. Guru membimbing jalannya diskusi dan memfasilitator siswa yang kurang mengerti mengenai materi yang diberikan dalam LKS.</p> <p>e. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mendemonstrasikan atau praktek langsung hasil diskusi kedepan kelas.</p> <p>f. Memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengeluarkan pendapat, pertanyaan, maupun sanggahan terhadap hasil demonstrasi yang dilakukan oleh temannya.</p>	<p>a. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru atau yang telah dijelaskan oleh guru</p> <p>b. Peserta didik berdiskusi mengerjakan LKS sesuai dengan petunjuk yang telah disampaikan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik mengerjakan LKS secara aktif dan kompak</p> <p>d. Siswa mendemonstrasikan/ praktek langsung hasil diskusi di depan kelas.</p>
Konfirmasi (10 menit)	
Kegiatan guru	Kegiatan siswa
<p>a. Guru memberikan umpan baik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan siswa yang mengerjakan latihan tadi.</p>	<p>a. Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru dan mencari kesimpulan atas pelajaran yang telah dipelajari dan yang disampaikan guru.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> b. Guru membimbing siswa atau kelompok yang belum memahami materi yang diberikan. c. Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu. 	<ul style="list-style-type: none"> b. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. c. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru dan menulis hal-hal yang penting yang disampaikan oleh guru.
3.	Penutup (5 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa memberikan kesimpulan dari materi pelajaran b. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan ketiga c. Guru memberikan evaluasi untuk mengukur ketercapaian materi pelajaran d. Memberikan siswa tugas di rumah e. Menutup pelajaran dan meminta siswa berlatih di rumah f. Menutup pelajaran dengan ucapan hamdalah 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa bersama guru memberikan kesimpulan dari materi pelajaran. b. Siswa merespon maupun menjawab evaluasi yang diberikan guru. c. Membaca hamdalah

3. Pertemuan Ketiga (2 x 40 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran
1	Pendahuluan
	Apresiasi (10 menit)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan basmalah b. Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa belajar sebelum pembelajaran dimulai c. Guru mengecek absensi siswa dan menanyakan kabar siswa d. Guru memberikan informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam mempelajari e. Guru memberikan penjelasan mengenai <i>Flipped Classroom</i> yang akan digunakan f. Menjelaskan penilaian yang akan dilakukan terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari
	Memotivasi (2 menit)
	Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya

mempelajari pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel.	
2	Kegiatan Inti
Eksplorasi (20) menit	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p>a. Guru memberikan klarifikasi mengenai video ataupun materi yang akan diberikan kepada siswa dan telah dipelajari siswa di rumah mengenai sebagai pengantar pelajaran dan mengecek apakah siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan guru sebelumnya di rumah.</p> <p>b. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara acak</p> <p>c. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi</p> <p>d. Siswa diberi permasalahan berupa pertanyaan mengenai materi yang telah dipelajari untuk dipecahkan berupa pembagian LKS kepada siswa</p> <p>e. Membimbing siswa mengerjakan LKS untuk menyelesaikan aturan sinus, kosinus dan luas segitiga</p>	<p>a. Siswa menanggapi setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru sebagai bentuk apresiasi bahwa siswa telah mempelajari materi yang telah diberikan sebelumnya di rumah.</p> <p>b. Siswa membentuk kelompok kecil bersama temannya sesuai dengan yang telah dibagikan oleh gurunya</p> <p>c. Mengikuti langkah-langkah LKS untuk mengerjakan materi pertidaksamaan rasional dan irasional.</p> <p>d. Siswa berdiskusi secara aktif bersama teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKS.</p>
Elaborasi (35) menit	
Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
<p>a. Guru menyajikan materi tentang pertidaksamaan irasional satu variabel serta penyelesaian masalahnya dan dapat memahami aplikasi pertidaksamaan irasional dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>b. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi mengerjakan LKS</p> <p>c. Guru mengamati jalannya diskusi setiap kelompok dan mengamati aktivitas peserta didik dalam kelompok</p>	<p>a. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru atau yang telah dijelaskan oleh guru</p> <p>b. Peserta didik berdiskusi mengerjakan LKS sesuai dengan petunjuk yang telah disampaikan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik mengerjakan LKS secara aktif dan kompak</p> <p>d. Siswa mendemonstrasikan/praktek langsung hasil diskusi di depan kelas.</p>

<p>tersebut</p> <p>d. Guru membimbing jalannya diskusi dan memfasilitator siswa yang kurang mengerti mengenai materi yang diberikan dalam LKS.</p> <p>e. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mendemonstarasikan atau praktek langsung hasil diskusi kedepan kelas.</p> <p>f. Memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengeluarkan pendapat, pertanyaan, maupun sanggahan terhadap hasil demonstrasi yang dilakukan oleh temannya.</p>	
<p>Konfirmasi (10 menit)</p>	
<p>Kegiatan guru</p> <p>a. Guru memberikan umpan baik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan siswa yang mengerjakan latihan tadi.</p> <p>b. Guru membimbing siswa atau kelompok yang belum memahami materi yang diberikan.</p> <p>c. Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu.</p>	<p>Kegiatan siswa</p> <p>a. Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru dan mencari kesimpulan atas pelajaran yang telah dipelajari dan yang disampaikan guru.</p> <p>b. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru.</p> <p>c. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru dan menulis hal-hal yang penting yang disampaikan oleh guru.</p>
<p>3. Penutup (5 menit)</p>	
<p>a. Guru dan siswa memberikan kesimpulan dari materi pelajaran</p> <p>b. Guru memberikan evaluasi untuk mengukur ketercapaian materi pelajaran</p> <p>c. Memberikan siswa tugas di rumah</p> <p>d. Menutup pelajaran dan</p>	<p>a. Siswa bersama guru memberikan kesimpulan dari materi pelajaran.</p> <p>b. Siswa merespon maupun menjawab evaluasi yang diberikan guru.</p> <p>c. Membaca hamdalah</p>

meminta siswa berlatih di rumah	
e. Menutup pelajaran dengan ucapan hamdalah	

G. Alat dan Sumber Belajar

- Sumber Belajar : Buku paket guru dan LKS
- Media : Lembar aktivitas peserta didik
- Alat Belajar : Papan tulis, spidol dan pena (pulpen)

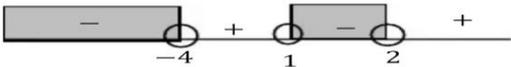
H. Penilaian

1. Teknik dan Bentuk Penilaian :

- a. Teknik : Tes
- b. Bentuk : Tes tertulis

2. Instrumen Penilaian : Tes Uraian

No	Instrumen Soal	Skor
1	<p>Tentukan nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $10 + 3x - x^2 \geq 0$!</p> <p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langkah 1 $10 + 3x - x^2 = 0$ $x^2 - 3x - 10 = 0$ $(x + 3)(x - 5) = 0$ $x = -2$ atau $x = 5$ • Langkah 2  <ul style="list-style-type: none"> • Langkah 3 $-2 \leq x \leq 5$ 	20
2	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan ;</p> $\frac{4 - x}{2x + 4} \geq 0$ <p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langkah 1 $4 - x = 0$ maka $x = 4$ $2x + 4 \neq 0$ maka $x \neq -2$ • Langkah 2  <ul style="list-style-type: none"> • Langkah 3 	20

	$-2 < x \leq 4$	
3	<p>Tentukan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut :</p> $\frac{x - 1}{x^2 + 2x - 8} < 0$ <p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah 1 $x - 1 = 0$ maka $x = 1$ $x^2 + 2x - 8 \neq 0$ $(x + 4)(x - 2) \neq 0$ $x \neq -4$ atau $x \neq 2$ Langkah 2  Langkah 3 $x < -4$ atau $1 < x < 2$ 	20
4	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari :</p> $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 16} < 0$ <p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pembuat nol pembilang $x^2 - 5x + 6 = 0$ $(x - 2)(x - 3) = 0$ $x = 2$ atau $x = 3$ Garis bilangan  $HP = \{x \mid x < -4 \text{ atau } 2 < x < 3 \text{ atau } x > 4, x \in R\}$ 	20
5	<p>Tentukan penyelesaian dari :</p> $\sqrt{x^2 - 3x} > 2$ <p>Jawaban :</p>	20

	<ul style="list-style-type: none"> Langkah 1 $x^2 - 3x \geq 0$ $x(x - 3) \geq 0$ $x = 0$ atau $x = 3$  <ul style="list-style-type: none"> Langkah 2 $x^2 - 3x > 4$ $x^2 - 3x - 4 > 0$ $x = -1$ atau $x = 4$  <ul style="list-style-type: none"> Langkah 3 Irisan dari langkah 1 dan langkah 2 $x < -1$ atau $x > 4$ 	
Total Skor		100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 10$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 SUMATERA UTARA MEDAN, Medan,

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti




Ilma Yusnita Daulay, S.Pd

Annisa
 Nim. 0305183172

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Kelompok :
Nama Peserta didik :
1.
2.
3.
4.

Mata pelajaran : Matematika wajib
Kelas / semester : X/1
Kompetensi dasar : 3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel.
Topik/Subtopik : pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel



Selesaikan soal berikut dengan menggunakan langkah pengerjaannya.

1. Jelaskan pengertian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel!
2. Tentukan Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan :
 - a) $\frac{4x-1}{x+2} < 2$
 - b) $\frac{x^2-4x+3}{x^2+x-6} \leq 0$
3. Tentukan Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan :
$$\sqrt{5x - 2} < \sqrt{2x + 1}$$



Mata pelajaran : Matematika wajib
Kelas / semester : X/1
Kompetensi dasar : 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan
pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel
Topik/Subtopik : pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel



TUGAS

Selesaikan soal berikut dengan menggunakan langkah pengerjaannya

1. Apa yang kalian ketahui tentang pertidaksamaan rasional satu variabel? Berilah contohnya!
2. Carilah himpunan penyelesaian pertidaksamaan rasional :
 - a) $\frac{2x-4}{3x+3} \geq 0$
 - b) $\frac{4x-1}{x+2} < 2$
3. apa yang kalian ketahui tentang pertidaksamaan irasional satu variabel? Berilah contohnya!
4. carilah himpunan penyelesaian pertidaksamaan irasional :

$$\sqrt{-x+3} < \sqrt{2x+1}$$

Lampiran 2

Kelas Eksperimen II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran	: Matematika wajib
Kelas/Semester	: X/1
Materi pokok	: Pertidaksamaan rasional dan Irasional Satu Variabel
Alokasi Waktu	: 2×40 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.
- KI 2 : Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	3.2.1 Peserta didik dapat membedakan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel 3.2.2 Peserta didik dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional satu variabel 3.2.3 Peserta didik dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan irasional satu variabel
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	4.2.1 Mengidentifikasi masalah berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel 4.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional satu variabel 4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan irasional satu variabel

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membedakan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel dengan tepat secara sistematis dan lancar
2. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional satu variabel dengan tepat melalui diskusi kelompok

3. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan irasional satu variabel dengan tepat melalui diskusi kelompok
4. Peserta didik dapat menemukan mengidentifikasi masalah berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel dengan sistematis
5. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional satu variabel luas segitiga secara sistematis
6. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan irasional satu variabel dengan benar

D. Materi Pembelajaran

A. Pertidaksamaan Rasional

Pertidaksamaan rasional linear satu variabel atau yang sering kita kenal dengan pertidaksamaan pecahan linear satu variabel adalah suatu pertidaksamaan dalam bentuk pecahan, dimana pembilang dan penyebutnya membentuk satu variabel dengan pangkat tertinggi satu. Adapun pertidaksamaan rasional kuadrat satu variabel atau yang sering kita kenal dengan pertidaksamaan pecahan kuadrat satu variabel adalah suatu pertidaksamaan dalam bentuk pecahan, dimana pembilang dan penyebutnya membentuk satu variabel dengan pangkat tertinggi dua.

Jika $f(x)$ dan $g(x)$ masing-masing merupakan fungsi x , dengan $g(x) \neq 0$ secara umum bentuk pertidaksamaan rasional sebagai berikut.

$$\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0, \frac{f(x)}{g(x)} \geq 0, \frac{f(x)}{g(x)} < 0, \frac{f(x)}{g(x)} > 0$$

Untuk menyelesaikan pertidaksamaan berbentuk pecahan, perhatikan langkah-langkah berikut dengan seksama.

1. Ubahlah pertidaksamaan ke dalam bentuk baku, yaitu dengan membuat ruas kanan sama dengan nol
2. Tentukan nilai-nilai yang memenuhi $f(x) = 0$ dan $g(x) \neq 0$
3. Letakkan nilai-nilai x yang didapat pada langkah (2) pada garis bilangan

4. Substitusikan sembarang bilangan (selain nilai x pembuat nol) pada pertidaksamaan untuk menentukan tanda interval. Tanda (+) untuk nilai pertidaksamaan yang lebih dari nol (>0) dan tanda (-) untuk nilai pertidaksamaan yang kurang dari nol (<0).
5. Tentukan himpunan penyelesaian sesuai dengan tanda pertidaksamaan.

B. Pertidaksamaan Irasional

Pertidaksamaan irasional adalah pertidaksamaan yang memuat bentuk akar. Namun dalam hal ini pembahasan akan dibatasi pada akar bentuk linier $\sqrt{ax + b}$ dan akar bentuk kuadrat $\sqrt{ax^2 + bx + c}$.

Untuk menyelesaikan pertidaksamaan bentuk akar dapat digunakan langkah-langkah berikut.

1. Ubahlah pertidaksamaan menjadi bentuk umum.
2. Hilangkan tanda akar dengan mengkuadratkan kedua ruasnya
3. Tetapkan syarat, bagi fungsi yang berada dibawah tanda akar harus selalu lebih dari atau sama dengan nol, yaitu $f(x) \geq 0$ dan $g(x) \geq 0$.
4. Himpunan penyelesaiannya adalah irisan dari syarat dan solusi pertidaksamaan.

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan

F. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 x 40 menit)

Langkah Pembelajaran RTE	1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibawakan kepada	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam 2) Guru mengabsensi kehadiran siswa <ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi Pada pertemuan 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa menyiapkan buku-buku yang berkaitan dengan materi 2) Siswa memperhatikan apa yang sedang dijelaskan oleh guru

kompetensi dasar yang akan di capai siswa	sebelumnya, kalian sudah memahami apa yang disebut persamaan kuadrat. Masih ingatkah kalian tentang semua itu?	
Kegiatan Inti (60 menit)		
<p>2. Guru mengecek kemampuan awal siswa</p> <p>3. Guru membentuk kelompok diskusi belajar siswa</p> <p>4. Guru memimpin jalannya diskusi</p>	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
	<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru menjelaskan proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran <i>Rotating Trio Exchange</i> (RTE) 2) Siswa mencari informasi terkait dengan materi persamaan kuadrat 3) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa serta antar siswa dengan guru <p>b. Elaborasi</p> <p>Rotating trio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru melihat untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terhadap materi persamaan kuadrat. 2) Guru membagi lembar kerja kelompok untuk dikerjakan secara berkelompok. 3) Guru meminta siswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan. Pembentukan kelompok oleh guru yang terdiri dari 3 orang siswa masing-masing diberi simbol 0, 1, dan 2. Kelompok-kelompok yang ada kemudian membentuk susunan seperti 	<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa memperhatikan guru 2) Siswa berinteraksi dengan guru tentang materi yang akan dipelajari. <p>b. Elaborasi</p> <p>Rotating Trio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa menjawab pertanyaan guru mengetahui dalam memahami materi persamaan kuadrat 2) Siswa membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru terdiri dari 3 orang murid masing-masing diberi simbol 0, 1, dan 2. Kelompok-kelompok yang ada kemudian membentuk susunan seperti lingkaran ataupun persegi sehingga setiap anggota kelompok dapat

<p>5. Memimpin diskusi kelompok</p> <p>6. Mengontrol diskusi kelompok agar berjalan dengan</p>	<p>lingkaran ataupun persegi sehingga setiap anggota kelompok dapat melihat anggota kelompok lainnya.</p> <p>4) Setelah terbentuknya kelompok maka guru memberikan bahan diskusi untuk dipecahkan trio tersebut.</p> <p>Exchange</p> <p>5) Selanjutnya berdasarkan waktu maka murid yang mempunyai simbol 1 berpindah searah jarum jam dan simbol nomor 2 berlawanan jarum jam sedangkan nomor 0 tetap di tempat.</p> <p>6) Guru memberikan pertanyaan baru untuk didiskusikan oleh trio baru.</p> <p>7) Guru merotasikan kembali siswa sehingga akhirnya kembali pada kelompok asal.</p> <p>8) Guru memberikan pertanyaan terakhir untuk didiskusikan oleh trio dalam kelompok asalnya. Siswa mendiskusikan gabungan hasil temuan mereka dari trio sebelumnya.</p> <p>9) Penyajian hasil diskusi oleh kelompok</p> <p>10) Guru mengawasi kegiatan peserta didik dan memantau jalannya kegiatan diskusi kelompok</p>	<p>melihat anggota kelompok lainnya.</p> <p>3) Peserta didik mendiskusikan pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk di kerjakan dengan kelompoknya masing-masing.</p> <p>Exchange</p> <p>4) Selanjutnya berdasarkan waktu maka siswa yang mempunyai simbol 1 berpindah searah jarum jam dan simbol nomor 2 berlawanan jarum jam sedangkan nomor 0 tetap di tempat.</p> <p>5) Kemudian siswa diberi bahan diskusi untuk didiskusikan dengan kelompok yang baru atau trio yang baru.</p> <p>6) Siswa kemudian berotasi kembali sehingga kembali kepada kelompok asal</p> <p>7) Siswa mendiskusikan bahan diskusi yang baru dalam kelompok asalnya. Dan siswa mendiskusikan gabungan hasil temuan mereka dari trio sebelumnya</p> <p>8) Siswa menyajikan hasil diskusi kelompok tersebut.</p>
--	---	--

lancer	<p>11) Guru meminta salah satu kelompok untuk mengungkapkan hasil diskusi kelompoknya sesuai dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru</p> <p>12) Guru membahas kembali LKK dan memenuhi jawaban siswa</p> <p>c. Konfirmasi</p> <p>1) Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui oleh siswa</p> <p>2) Guru memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi siswa melalui berbagai sumber.</p>	<p>c. Konfirmasi</p> <p>1) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami</p>
3. Kegiatan Penutup (10 menit)		
7. Memberikan kesimpulan dan menutup pembelajaran	<p>1) Guru mengevaluasi kegiatan belajar mengajar dan menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>2) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai tertinggi</p> <p>3) Guru memberikan tugas rumah kepada siswa dengan mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>4) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>1) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2) Kelompok yang mendapatkan nilai tertinggi diberi penghargaan</p> <p>3) Siswa diberikan tugas rumah (PR) untuk pertemuan selanjutnya.</p>

2. Pertemuan Kedua (2 x 40 menit)

Langkah Pembelajaran RTE	1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. Guru menyampaikan	1) Guru membuka pelajaran dengan	1) Siswa menyiapkan buku-buku yang

<p>an materi pembelajaran yang akan dibawakan kepada kompetensi dasar yang akan dicapai</p>	<p>mengucapkan salam</p> <p>2) Guru mengabsensi kehadiran siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi Pada pertemuan sebelumnya, kalian sudah memahami apa yang disebut dengan pertidaksamaan rasional satu variabel. Masih ingatkah kalian tentang semua itu? • Motivasi Pernahkah kalian menghitung langkah perjalanan kalian. 	<p>berkaitan dengan materi</p> <p>2) Siswa memperhatikan apa yang sedang dijelaskan oleh guru</p>
<p>2. Guru mengecek kemampuan awal siswa</p> <p>3. Guru membentuk kelompok</p>	<p>Kegiatan Inti (60 menit)</p>	
	<p>Kegiatan guru</p> <p>a. Eksplorasi</p> <p>1) Guru menjelaskan proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran <i>Rotating Trio Exchange</i> (RTE)</p> <p>2) Siswa mencari informasi terkait dengan materi pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>3) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa serta antar siswa dengan guru</p> <p>b. Elaborasi</p> <p>1) Guru mendemonstrasikan sebuah pertidaksamaan rasional satu variabel yang ada pada kehidupan nyata</p> <p>Rotating Trio</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk duduk berkelompok sesuai kelompok sebelumnya.</p> <p>3) Guru meminta siswa</p>	<p>Kegiatan siswa</p> <p>a. Eksplorasi</p> <p>1) Siswa memperhatikan guru</p> <p>2) Siswa berinteraksi dengan guru tentang materi yang akan dipelajari.</p> <p>b. Elaborasi</p> <p>1) siswa memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru</p> <p>Rotating Trio</p> <p>2) siswa duduk berkelompok sesuai dengan kelompok sebelumnya.</p> <p>3) siswa mendiskusikan</p>

<p>diskusi belajar siswa</p> <p>4. Guru memimpin jalannya diskusi</p> <p>5. Memimpin diskusi kelompok</p>	<p>untuk mendiskusikan mengenai materi pertidaksamaan rasional satu variabel. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan secara trio</p> <p>4) Selanjutnya berdasarkan waktu maka siswa yang mempunyai simbol 1 berpindah searah jarum jam dan simbol nomor 2 berlawanan jarum jam sedangkan nomor 0 tetap di tempat.</p> <p>5) Guru memberikan pertanyaan baru untuk didiskusikan oleh trio baru</p> <p>6) Guru merotasikan kembali siswa sehingga akhirnya kembali pada kelompok asal.</p> <p>Exchange</p> <p>1) Guru memberikan pertanyaan terakhir untuk didiskusikan oleh trio dalam kelompok asalnya. Siswa mendiskusikan gabungan hasil temuan mereka dari trio sebelumnya.</p> <p>2) Penyajian hasil diskusi oleh kelompok</p> <p>c. Konfirmasi</p> <p>1) Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang sudah dijelaskan</p> <p>2) Guru memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi siswa melalui</p>	<p>mengenai materi pertidaksamaan rasional satu variabel dengan kelompok yang telah dibentuk.</p> <p>4) Kemudian siswa berdiskusi secara berkelompok</p> <p>5) Siswa kemudian berotasi kembali sehingga kembali kepada kelompok asal siswa yang mempunyai simbol 1 berpindah searah jarum jam dan simbol nomor 2 berlawanan jarum jam sedangkan nomor 0 tetap di tempat.</p> <p>6) Siswa mendiskusikan bahan diskusi yang baru dalam kelompok asalnya. Dan siswa mendiskusikan gabungan hasil temuan mereka dari trio sebelumnya</p> <p>7) Siswa brotasi atau berputar sehingga kelompok awal berdiskusi kelompok tersebut.</p> <p>Exchange</p> <p>1) Siswa menggabungkan hasil gabungan dari temuan mereka dari trik sebelumnya diskusi kelompok yang telah dilakukan trik sebelumnya.</p> <p>2) Siswa menyajikan hasil diskusi</p>
---	--	---

	beberapa sumber	c. Konfirmasi 3) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami
6. Memberikan kesimpulan dan menutup pembelajaran	3. Kegiatan Penutup (10 menit)	
	1) Guru mengevaluasi kegiatan belajar mengajar dan menyimpulkan materi pembelajaran. 2) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai tertinggi 3) Guru memberikan tugas rumah kepada siswa dengan mempelajari materi selanjutnya. 4) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.	1) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2) Kelompok yang mendapatkan nilai tertinggi diberi penghargaan 3) Siswa diberikan tugas rumah (PR) untuk pertemuan selanjutnya.

3. Pertemuan Ketiga (2 x 40 menit)

Langkah Pembelajaran RTE	1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
	Kegiatan guru	Kegiatan Siswa
1. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibawakan kepada kompetensi dasar yang akan dicapai	1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam 2) Guru mengabsensi kehadiran siswa <ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi Mengingat kembali pertidaksamaan irasional satu variabel • Menggali pengetahuan siswa tentang materi pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel 	1) Siswa menyiapkan buku-buku yang berkaitan dengan materi 2) Siswa memperhatikan apa yang sedang di jelaskan oleh guru

		2. Kegiatan Inti (60 menit)	
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
2. Guru membentuk kelompok diskusi belajar siswa		<p>a. Eksplorasi</p> <p>1) Guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok sebelumnya.</p>	<p>a. Eksplorasi</p> <p>1) Siswa memperhatikan guru</p> <p>2) Siswa berinteraksi dengan guru tentang materi yang akan di pelajari</p>
		<p>b. Elaborasi</p> <p>Rotating Trio</p> <p>2) Pembentukan kelompok oleh guru yang terdiri dari 3 orang murid masing-masing diberi simbol 0, 1, dan 2. Kelompok – kelompok yang ada kemudian membentuk susunan seperti lingkaran ataupun persegi sehingga setiap anggota kelompok dapat melihat anggota kelompok lainnya.</p> <p>Exchange</p> <p>3) Selanjutnya berdasarkan waktu maka murid yang mempunyai simbol 1 berpindah searah jarum jam dan simbol nomor 2 berlawanan jarum jam sedangkan nomor 0 tetap di tempat</p> <p>4) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa dengan guru</p>	<p>b. Elaborasi</p> <p>Rotating Trio</p> <p>1) Siswa membentuk kelompok. Pembentukan kelompok oleh guru yang terdiri dari 3 orang murid masing-masing diberi simbol 0, 1, dan 2. Kelompok-kelompok yang ada kemudian membentuk susunan seperti lingkaran ataupun persegi sehingga setiap anggota kelompok dapat melihat anggota kelompok lainnya.</p> <p>Exchange</p> <p>2) Siswa yang mempunyai simbol 1 berpindah searah jarum jam dan simbol nomor 2 berlawanan jarum jam sedangkan nomor 0 tetap di tempat</p> <p>3) Siswa berinteraksi dengan guru</p>
3. Guru memimpin jalannya diskusi		<p>c. Elaborasi</p> <p>1) Guru membagi lembar kerja kelompok untuk dikerjakan secara berkelompok</p> <p>2) Guru mengawasi kegiatan siswa dan</p>	<p>c. Elaborasi</p> <p>1) Selanjutnya siswa mengerjakan lembar</p>
4. Memimpin diskusi kelompok			

	<p>memantau jalannya kegiatan diskusi kelompok</p> <p>3) Guru meminta salah satu kelompok untuk mengungkapkan hasil diskusi kelompoknya sesuai dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru</p> <p>4) Guru membahas kembali LKK dan membenahi jawaban siswa</p> <p>d. Konfirmasi</p> <p>1) Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui oleh siswa</p> <p>2) Guru memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi siswa melalui berbagai sumber</p>	<p>kerja kelompok untuk dikerjakan secara berkelompok</p> <p>2) Kemudian siswa diberi waktu untuk mendiskusikannya</p> <p>3) Siswa menyampaikan hasil diskusinya sesuai dengan pertanyaan yang diberikan oleh guru</p> <p>d. Konfirmasi</p> <p>1) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami</p> <p>2) Siswa memperhatikan guru</p>
<p>5. Memberikan kesimpulan dan menutup pembelajaran</p>	<p>3. Kegiatan Penutup (10 menit)</p> <p>1) Guru mengevaluasi kegiatan belajar mengajar dan menyimpulkan materi pelajaran</p> <p>2) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai tertinggi</p> <p>3) Guru memberikan postes mengenai materi pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p> <p>4) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<p>1) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2) Kelompok yang mendapatkan nilai tertinggi diberi penghargaan</p>

G. Alat dan Sumber Belajar

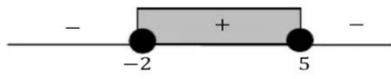
- Sumber Belajar : Buku LKS siswa
- Media : Lembar aktivitas peserta didik
- Alat Belajar : Papan tulis, spidol dan pena (pulpen)

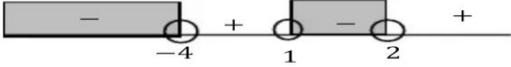
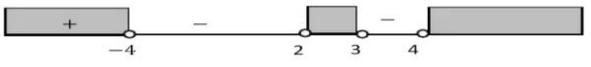
H. Penilaian

1. Teknik dan Bentuk Penilaian :

- c. Teknik : Tes
- d. Bentuk : Tes tertulis

2. Instrumen Penilaian : Tes Uraian

No	Instrumen Soal	Skor
1	<p>Tentukan nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $10 + 3x - x^2 \geq 0$!</p> <p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none">• Langkah 1 $10 + 3x - x^2 = 0$ $x^2 - 3x - 10 = 0$ $(x + 3)(x - 5) = 0$ $x = -2$ atau $x = 5$• Langkah 2  <ul style="list-style-type: none">• Langkah 3 $-2 \leq x \leq 5$	20
2	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan ;</p> $\frac{4-x}{2x+4} \geq 0$ <p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none">• Langkah 1 $4 - x = 0$ maka $x = 4$ $2x + 4 \neq 0$ maka $x \neq -2$• Langkah 2  <ul style="list-style-type: none">• Langkah 3 $-2 < x \leq 4$	20
3	<p>Tentukan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut :</p> $\frac{x-1}{x^2+2x-8} < 0$	20

	<p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah 1 $x - 1 = 0$ maka $x = 1$ $x^2 + 2x - 8 \neq 0$ $(x + 4)(x - 2) \neq 0$ $x \neq -4$ atau $x \neq 2$ Langkah 2  <ul style="list-style-type: none"> Langkah 3 $x < -4$ atau $1 < x < 2$ 	
4	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari :</p> $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 16} < 0$ <p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pembuat nol pembilang $x^2 - 5x + 6 = 0$ $(x - 2)(x - 3) = 0$ $x = 2$ atau $x = 3$ Garis bilangan  <ul style="list-style-type: none"> $HP = \{x \mid x < -4 \text{ atau } 2 < x < 3 \text{ atau } x > 4, x \in R\}$ 	20
5	<p>Tentukan penyelesaian dari :</p> $\sqrt{x^2 - 3x} > 2$ <p>Jawaban :</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah 1 $x^2 - 3x \geq 0$ $x(x - 3) \geq 0$ $x = 0$ atau $x = 3$ 	20

	<div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Langkah 2 $x^2 - 3x > 4$ $x^2 - 3x - 4 > 0$ $x = -1$ atau $x = 4$ <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Langkah 3 Irisan dari langkah 1 dan langkah 2 $x < -1$ atau $x > 4$ 	
Total Skor		100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Medan,

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Ilma Yusnita Daulay, S.Pd

Annisa
Nim. 0305183172

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Kelompok :
Nama Peserta didik :
1.
2.
3.
4.

Mata pelajaran : Matematika wajib
Kelas / semester : X/1
Kompetensi dasar : 3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel.
Topik/Subtopik : pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel



Selesaikan soal berikut dengan menggunakan langkah pengerjaannya.

1. Jelaskan pengertian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel!
2. Tentukan Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan :

c) $\frac{4x-1}{x+2} < 2$

d) $\frac{x^2-4x+3}{x^2+x-6} \leq 0$

3. Tentukan Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan :

$$\sqrt{5x - 2} < \sqrt{2x + 1}$$

Mata pelajaran : Matematika wajib
Kelas / semester : X/1
Kompetensi dasar : 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel
Topik/Subtopik : pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel



TUGAS

Selesaikan soal berikut dengan menggunakan langkah pengerjaannya

1. Apa yang kalian ketahui tentang pertidaksamaan rasional satu variabel? Berilah contohnya!

2. Carilah himpunan penyelesaian pertidaksamaan rasional :

c) $\frac{2x-4}{3x+3} \geq 0$

d) $\frac{4x-1}{x+2} < 2$

3. apa yang kalian ketahui tentang pertidaksamaan irasional satu variabel? Berilah contohnya!

4. carilah himpunan penyelesaian pertidaksamaan irasional :

$$\sqrt{-x+3} < \sqrt{2x+1}$$

Lampiran 3

LEMBAR VALIDITAS TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Satuan Pendidikan : MAS
Kelas : X
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pertidaksamaan Rasional Dan Irasional Satu Variabel
Peneliti : Annisa
Validator : Machrani Adi Putri Siregar, S.Si, M.Pd
Hari, Tanggal Validasi : Jum'at, 15 Juli 2022

Petunjuk:

- Berilah Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom V (Valid), VR (Valid Revisi), dan TV (Tidak Valid)

No.	Kriteria	No. Soal	Penilaian		
			V	VR	TV
	Materi	1,2,3, 4 dan 5			
1.	Instrumen soal tes dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi		\checkmark		
2.	Instrumen soal tes yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi Pertidaksamaan Rasional dan Irasional Satu Variabel		\checkmark		
3.	Jawaban yang diharapkan dari instrumen soal tes jelas, dan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa		\checkmark		
4.	Soal yang dirumuskan sesuai dengan berpikir kritis		\checkmark		
	Konstruksi				
5.	Rumusan pernyataan pada soal tes menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas		\checkmark		
6.	Struktur kalimat pada soal tes tidak berbelit dan mudah dipahami		\checkmark		
7.	Soal tes berbasis pada penggunaan		\checkmark		

	pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel dalam konteks berpikir kritis			
8.	Soal tes mengacu pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa	√		
	Bahasa			
9.	Soal tes menggunakan struktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	√		
10.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	√		
11.	Kalimat yang digunakan dalam soal tidak memiliki penafsiran ganda	√		

2. Berilah tanda ceklis (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu.

NO	Validitas Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	√					√			√			
2	√					√			√			
3	√					√			√			
4	√					√			√			
5	√					√			√			

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dipahami

TDP : Tidak Dapat Dipahami

TR : Dapat Digunakan Tanpa Revisi

- RK : Dapat Digunakan Dengan Revisi Kecil
RB : Dapat Digunakan Dengan Revisi Besar
PK : Belum Dapat Digunakan, Masih Perlu Konsultasi

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

Saran:

Kesimpulan :

Tes kemampuan pemecahan masalah ini dinyatakan:

1. Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

UNIVERSITAS ISL
SUMATERA UTARA

Medan, 15 Juli 2022
Validator



Machrani Adi Rutri Siregar, S.Si, M.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES
URAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan :MAS
 Kelas : X
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Pertidaksamaan Rasional Dan Irasional Satu Variabel
 Peneliti : Annisa
 Validator : Machrani Adi Putri Siregar, S.Si, M.Pd
 Hari, Tanggal Validasi : Jum'at, 15 Juli 2022

Petunjuk Pengisian Lembar Validasi :

- Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument tes kemampuan pemecahan masalah
- Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (√) pada kolom skor yang telah disediakan, dengan keterangan kolom skor sebagai berikut :
 Skor 5 : sangat baik
 Skor 4 : baik
 Skor 3 : cukup
 Skor 2 : tidak baik
 Skor 1 : sangat tidak valid
- Setelah memberi tanda (√) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum.

Bidang pembahasan	Kriteria pembahasan	Skor				
		1	2	3	4	5
Materi	1. Rumusan soal sesuai dengan indicator				√	
	2. Batasan jawaban atau ruang lingkup yang diuji sudah jelas				√	
	3. Isi materi yang dinyatakan sesuai dengan tujuan pengukuran					√
	4. Isi materi dinyatakan sesuai dengan jenis sekolah atau tingkat kelas				√	
Konstruksi	1. Rumusan butir soal sudah menggunakan kalimat tanya/perintah menurut jawaban soal					√
	2. Rumusan butir soal sudah disertai dengan pedoman pensekoran					√
	3. Rumusan butir soal sesuai EYD					√

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

Saran:

Kesimpulan

Tes kemampuan pemecahan masalah ini dinyatakan:

- ① Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Medan, 15 Juli 2022

Validator



Machrani Adi Putri Siregar, S.Si, M.Pd



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 4

LEMBAR VALIDITAS TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Satuan Pendidikan : MAS
Kelas : X
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pertidaksamaan Rasional Dan Irasional Satu Variabel
Peneliti : Annisa
Validator : Ilma Yusnita Daulay
Hari, Tanggal Validasi : Rabu, 20 Juli 2022

Petunjuk:

1. Berilah Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom V (Valid), VR (Valid Revisi), dan TV (Tidak Valid)

No.	Kriteria	No. Soal	Penilaian		
			V	VR	TV
	Materi	1,2,3, 4 dan 5			
1.	Instrumen soal tes dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi		\checkmark		
2.	Instrumen soal tes yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi Pertidaksamaan Rasional dan Irasional Satu Variabel		\checkmark		
3.	Jawaban yang diharapkan dari instrumen soal tes jelas, dan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa		\checkmark		
4.	Soal yang dirumuskan sesuai dengan berpikir kritis		\checkmark		
	Konstruksi				
5.	Rumusan pernyataan pada soal tes menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas		\checkmark		
6.	Struktur kalimat pada soal tes tidak berbelit dan mudah dipahami		\checkmark		
7.	Soal tes berbasis pada penggunaan		\checkmark		

	pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel dalam konteks berpikir kritis			
8.	Soal tes mengacu pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa	√		
	Bahasa			
9.	Soal tes menggunakan struktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	√		
10.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	√		
11.	Kalimat yang digunakan dalam soal tidak memiliki penafsiran ganda	√		

2. Berilah tanda ceklis (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu.

NO	Validitas Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	√					√			√			
2	√					√			√			
3	√					√			√			
4	√					√			√			
5	√					√			√			

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dipahami

TDP : Tidak Dapat Dipahami

TR : Dapat Digunakan Tanpa Revisi

- RK : Dapat Digunakan Dengan Revisi Kecil
RB : Dapat Digunakan Dengan Revisi Besar
PK : Belum Dapat Digunakan, Masih Perlu Konsultasi

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

Saran:

Kesimpulan :

Tes kemampuan pemecahan masalah ini dinyatakan:

- ① Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Medan, 20 Juli 2022

Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MELAKU


Ilma Yusnita Daulay, S.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES
URAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan :MAS
 Kelas : X
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Pertidaksamaan Rasional Dan Irasional Satu Variabel
 Peneliti : Annisa
 Validator : Ilma Yusnita Daulay, S.Pd
 Hari, Tanggal Validasi : Rabu, 20 Juli 2022

Petunjuk Pengisian Lembar Validasi :

- Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument tes kemampuan pemecahan masalah
- Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (\checkmark) pada kolom skor yang telah disediakan, dengan keterangan kolom skor sebagai berikut :
 Skor 5 : sangat baik
 Skor 4 : baik
 Skor 3 : cukup
 Skor 2 : tidak baik
 Skor 1 : sangat tidak valid
- Setelah memberi tanda (\checkmark) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum.

Bidang pembahasan	Kriteria pembahasan	Skor				
		1	2	3	4	5
Materi	5. Rumusan soal sesuai dengan indicator				\checkmark	
	6. Batasan jawaban atau ruang lingkup yang diuji sudah jelas				\checkmark	
	7. Isi materi yang dinyatakan sesuai dengan tujuan pengukuran					\checkmark
	8. Isi materi dinyatakan sesuai dengan jenis sekolah atau tingkat kelas				\checkmark	
Konstruksi	4. Rumusan butir soal sudah menggunakan kalimat tanya/perintah menurut jawaban soal					\checkmark
	5. Rumusan butir soal sudah disertai dengan pedoman pensekoran					\checkmark
	6. Rumusan butir soal sesuai EYD					\checkmark

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

Saran:

Kesimpulan

Tes kemampuan pemecahan masalah ini dinyatakan:

- ① Valid tanpa revisi
- 2 Valid dengan revisi
3. Tidak valid

*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Medan, 20 Juli 2022

Validator



Ilma Yusnita Daulay, S.Pd



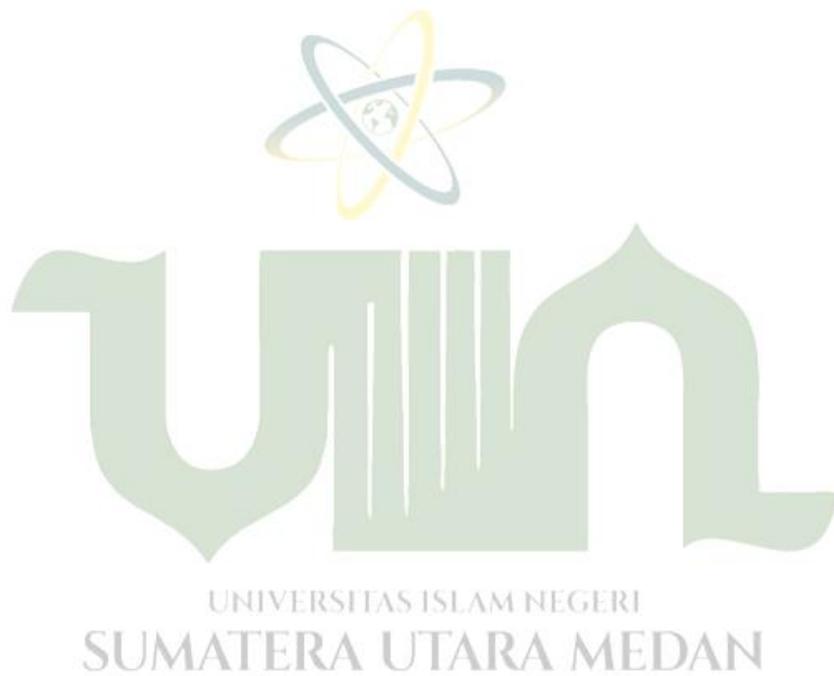
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 5

Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Kompetensi Dasar	Materi	Kelas / smt	Indikator Soal	No. Soal
3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	Pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	X / 1	Diberikan sebuah pertidaksamaan rasional maupun irasional satu variabel, peserta didik menentukan dan menyelesaikan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	1, 2, 3, 4, 5
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel			Diberikan sebuah pertidaksamaan rasional maupun irasional satu variabel, peserta didik menentukan dan menyelesaikan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	1, 2, 3, 4, 5

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal
Memberikan penjelasan sederhana	1
Membangun keterampilan dasar	2
Menyimpulkan	5
Memberikan penjelasan lanjut	4
Mengatur strategi dan teknik	3



Lampiran 6

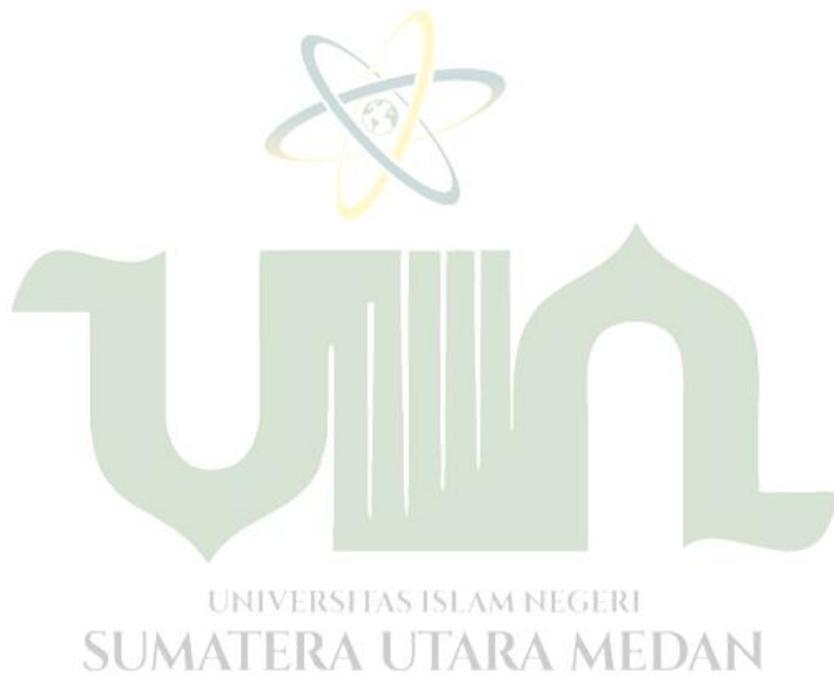
Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Skor	Kriteria Jawaban Siswa Terhadap Soal Berpikir Kritis
Memberikan Penjelasan Sederhana	0	Tidak menjawab sama sekali
	1	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan
	2	Salah dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan / permasalahan
	3	Kurang tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan / permasalahan
	4	Dapat mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan / permasalahan dengan tepat dan benar
Membangun Keterampilan Dasar	0	Tidak menjawab sama sekali
	1	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan
	2	Salah memilih strategi pemecahan masalah untuk menghasilkan kesimpulan yang benar dan salah memberi alasan
	3	Mampu memilih strategi pemecahan masalah untuk menghasilkan kesimpulan yang benar namun salah dalam memberi alasan
	4	Mampu memilih strategi pemecahan masalah untuk menghasilkan kesimpulan yang benar dan tepat dalam memberi alasan
Menyimpulkan	0	Tidak menjawab sama sekali
	1	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan
	2	Memberikan kesimpulan kurang tepat dan memberikan alasan dengan lengkap
	3	Memberi kesimpulan dengan tepat namun alasan kurang lengkap
	4	Memberikan kesimpulan dengan tepat dan memberikan alasan dengan lengkap
Memberikan penjelasan lanjut	0	Tidak menjawab sama sekali
	1	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan
	2	Hanya memfokuskan pertanyaan
	3	Penjelasan dan asumsi kurang tepat
	4	Penjelasan disertai asumsi yang jelas
Mengatur strategi dan teknik	0	Tidak menjawab sama sekali
	1	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan
	2	Membuat langkah penyelesaian yang salah
	3	Membuat langkah penyelesaian dengan benar

		tetapi jawaban salah
	4	Memberikan langkah penyelesaian masalah dengan tepat dan benar

Perolehan Skor Siswa adalah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$



Lampiran 7

BUTIR SOAL POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan	: Madrasah Aliyah
Nama Madrasah	: MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Pertidaksamaan rasional dan Irasional
Kelas/ Semester	: X / Ganjil
Waktu	: 2 x 40 menit

Petunjuk Khusus :

1. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, dan nomor urut pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
3. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
4. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap paling mudah.
5. Kerjakan pada lembar yang telah disediakan.

SOAL

1. Sebuah pertidaksamaan $2x - 3a > \frac{3x-1}{2} + ax$ memiliki penyelesaian $x > 5$, maka nilai $a = \frac{3}{8}$
Pertanyaan :
Berikan penilaian anda terkait pernyataan di atas dan identifikasi data yang relevan!
2. Jika diketahui $\frac{3}{x^2-3x+2} - \frac{5}{x^2-4x+3} < 0$, maka HP = $x < \frac{1}{2}$ atau $1 < x < 2$ atau $x > 3$.
Pertanyaan :
Dari pernyataan di atas, apakah sudah benar? Jika benar, bagaimana strategi pemecahan masalahnya!
3. Jika diketahui $\left(\frac{x+2}{x-1}\right)^2 \leq 3\left(\frac{x+2}{x-1}\right) - 2$, maka HP $\{ x \geq 4 \}$
Pertanyaan :
Apakah pernyataan di atas sudah benar? Jika benar bagaimana langkah penyelesaiannya?

4. Jika $\frac{(3x-x^2)\sqrt{x+2}}{x^2} \leq 0$, maka penyelesaian yang memenuhi syarat adalah $-2 < x < 0$ atau $x \geq 3$

Pertanyaan :

Berikan penjelasanmu terkait pernyataan di atas! Jika menurut mu sudah benar, coba berikan penjelasannya!

5. Jika $\{x \in R \mid a < x < b\}$ merupakan penyelesaian dari pertidaksamaan $(x-1)^2 < \sqrt{(x-1)^2}$ maka nilai $a + b = 3$

Pertanyaan :

Menurutmu apakah jawabannya sudah benar? Jika iya berikan penjelasanmu!

SELAMAT BEKERJA 😊

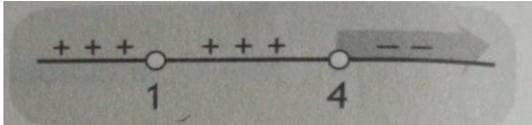
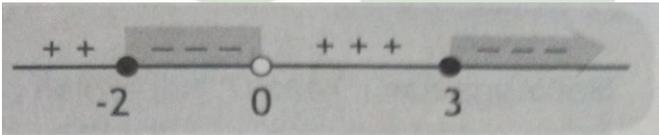


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 8

JAWABAN POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Jawaban / Langkah Pengerjaan	Skor	Skor Total	Ind. Soal
1	<p>Pernyataan di atas merupakan pertidaksamaan fungsi rasional. Oleh karena itu data relevan yang digunakan yaitu :</p> <p>a. $\frac{f(x)}{g(x)} > 0$</p> $2x - 3a = \frac{3x + 1}{2} + ax$ <p>b. metode substitusi ($x > 5 \rightarrow$ disubstitusikan ke pertidaksamaan</p> $2.5 - 3a = \frac{3.5 + 1}{2} + a.5$ $10 - 3a = 7 + 5a$ $8a = 3$ $a = \frac{3}{8}$	1 2 3 4	4	Memberikan penjelasan sederhana
2	<p>Benar, karena dalam menyelesaikan soal ini sudah menggunakan konsep fungsi rasional yaitu:</p> <p>a. menyederhanakan penyebut</p> $\frac{3}{x^2 - 3x + 2} - \frac{5}{x^2 - 4x + 3} < 0$ $\frac{3}{(x - 2)(x - 1)} - \frac{5}{(x - 3)(x - 1)} < 0$ $\frac{3(x - 3) - 5(x - 2)}{(x - 3)(x - 2)(x - 1)} < 0$ $\frac{-2x + 1}{(x - 3)(x - 2)(x - 1)}$ <p>b. membuat garis bilangan</p> <p>c. memberi tanda setiap Interval</p> <p>HP : $X < \frac{1}{2}$ atau $1 < X < 2$ atau $X > 3$</p>	1 2 3 4	4	Membangun ketrampilan dasar

3	<p>Pernyataan di atas sudah benar. Langkah penyelesaiannya yaitu :</p> <p>a. $\left(\frac{x+2}{x-1}\right)^2 - 3\left(\frac{x+2}{x-1}\right) + 2 \leq 0$ (pindah ruas)</p> <p>b. $\frac{(x+2)^2}{(x-1)^2} - 3\frac{(x+2)(x-1)}{(x-1)^2} + 2\frac{(x+2)^2}{(x-1)^2} \leq 0$ (menyederhanakan)</p> <p>c. $-3\frac{(x-4)}{(x-1)^2} \leq 0$ (menentukan pembuat nol, sehingga akan membentuk garis bilangan)</p> 	1 2 3 4	4	Mengatur strategi dan teknik
4	<p>Pernyataan sudah benar dengan menggunakan konsep irasional, yaitu : Penyelesaian :</p> $\frac{(3x - x^2)\sqrt{x+2}}{x^2} \leq 0$ $\frac{x(3-x)\sqrt{x+2}}{x^2} \leq 0$ $\frac{(3-x)\sqrt{x+2}}{x} \leq 0$  <p>HP = $-2 \leq X < 0$ atau $X \geq 3$</p>	1 2 3 4	4	Memberikan penjelasan lanjut
5	$(x-1)^2 < \sqrt{(x-1)^2}$ $x^2 - 2x + 1 < x - 1$ $x^2 - 2x - x + 2 < 0$ $x^2 - 3x + 2 < 0$ $(x-2)(x-1) < 0$ $1 < x < 2$ <p>Maka $a + b = 1 + 2 = 3$</p> <p>i. Jawaban Sudah benar ii. Karena sudah sesuai penyelesaian pertidaksamaan bentuk akar</p>	1 2 3 4	4	Menyimpulkan
Total Skor			20	

$(B_1 \times B_2)$	14494000	10957464	12841684	10145800	10493656
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	3807,099	3310,206	3583,53	3185,247	3239,391
$r_{xy} = A/C$	0,902262	0,843452	0,775213	0,825682	0,882573
Standart Deviasi (SD):					
$SDx^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : (N - 1)$	1,666667	1,26	1,476667	1,166667	1,206667
SDx	1,290994	1,122497	1,215182	1,080123	1,098484
$SDy^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : (N - 1)$	24,15667	24,15667	24,15667	24,15667	24,15667
SDy	4,914943	4,914943	4,914943	4,914943	4,914943
Formula Guilfort:					
$r_{xy} \cdot SDy - SDx = A$	3,143571	3,023022	2,594948	2,978055	3,239313
$SDy^2 + SDx^2 = B_1$	25,82333	25,41667	25,63333	25,32333	25,36333
$2 \cdot r_{xy} \cdot SDy \cdot SDx = B_2$	11,45	9,306667	9,26	8,766667	9,53
$(B_1 - B_2)$	14,37333	16,11	16,37333	16,55667	15,83333
Akar $(B_1 - B_2) = C$	3,791218	4,013726	4,046398	4,068988	3,979112
$r_{pq} = A/C$	0,829172	0,753171	0,641298	0,731891	0,814079
R tabel (0,05), N = 25	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
KEPUTUSAN	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID

Lampiran 10

Prosedur Perhitungan Validitas Soal

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *Korelasi Product Moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \sum X &= 65 & \sum X^2 &= 209 \\ \sum Y &= 341 & \sum Y^2 &= 5231 \\ \sum XY &= 1024 & N &= 25 \end{aligned}$$

Maka diperoleh :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{25(1024) - (65)(341)}{\sqrt{\{(25)(209) - (65)^2\} \{(25)(5231) - (341)^2\}}} \\ &= \frac{3435}{3807,099} \\ &= 0,902 \end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 25$ didapat $r_{tabel} = 0,337$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,902 > 0,337$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan valid.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA MEDAN

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 2 diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \sum X &= 63 & \sum X^2 &= 189 \\ \sum Y &= 341 & \sum Y^2 &= 5231 \\ \sum XY &= 971 & N &= 25 \end{aligned}$$

Maka diperoleh :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{25(971) - (63)(341)}{\sqrt{\{(25)(189) - (63)^2\} \{(25)(5231) - (341)^2\}}} \\ &= \frac{2792}{3310,206} \\ &= 0,843 \end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 25$ didapat $r_{tabel} = 0,337$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,843 > 0,337$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 2 dinyatakan valid.

Dengan cara yang sama dilakukan perhitungan untuk butir soal nomor 3 sampai dengan 5 sehingga diperoleh hasil perhitungan uji validitas soal berikut:

Tabel Hasil Perhitungan Uji Validitas Soal

No	r_{xy}	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,902	0,829	0,337	Valid
2	0,843	0,753	0,337	Valid
3	0,775	0,641	0,337	Valid
4	0,825	0,731	0,337	Valid
5	0,882	0,814	0,337	Valid

Setelah harga r_{hitung} dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $N = 25$, maka 5 soal yang diuji cobakan dinyatakan valid digunakan sebagai instrumen pada *post-test*.

Lampiran 11

Tabel Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa

Nomor Responden	Butir Pertanyaan Ke					Y	Y2
	1	2	3	4	5		
Adin Nur Syahidah	4	4	3	4	3	18	324
Achmad Ismail	4	3	3	3	4	17	289
Dianty Maharani	4	4	3	4	4	19	361
Maria Ulfa	4	4	3	4	4	19	361
Lusi Ananta	3	2	4	3	4	16	256
Ainal Aris Saragih	4	3	4	4	4	19	361
Akroby Yahya	4	4	4	4	4	20	400
Marsya Ardila	4	4	4	3	4	19	361
Irja Ardhiki	3	4	4	3	4	18	324
Muhammad Ridwan	3	2	2	4	4	15	225
Aldi Irwansyah	4	2	4	4	4	18	324
Bunga Nasution	4	4	4	3	4	19	361
Decha Aulia	3	3	4	4	4	18	324
Muhammad Rasya	2	1	3	1	1	8	64
Munir	2	1	2	2	2	9	81
Nadya Sahara	1	2	1	3	1	8	64
Yuli	0	2	3	1	2	8	64
Rafhy Dewangga	1	2	2	3	3	11	121
Wahyu Santana	2	2	1	2	3	10	100
Nasywa Zahirah	1	2	2	2	3	10	100
Syah Via Putri	2	1	3	1	2	9	81
Nuraini	2	3	1	3	2	11	121
Fabio Syiffa Van	1	1	2	1	3	8	64
Maria Ulfa	2	1	0	2	1	6	36
Elvi Fransisca	1	2	1	2	2	8	64
$\sum X$	65	63	67	70	76	341	5231
$B = \sum X^2$	209	189	215	224	260	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	4225	3969	4489	4900	5776	E	F
N	25	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2 / N$	169	158,76	179,56	196	231,04		
B - D	40	30,24	35,44	28	28,96		
Varians = (B - D) / N	1,6	1,2096	1,4176	1,12	1,1584		
Sigma Varians	6,5056						
F	5231						

$(E^2) / N = H$	4651,24
F - H	579,76
Varians Total	23,1904
n = I	5
n - 1 = J	4
I / J	1,25
SV / VT	0,28053
1 - (SV/VT)	0,71947
r₁₁	0,899338



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 12

Prosedur Perhitungan Reliabilitas Soal

untuk mengetahui reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus Kuder Richardson (K-R.20) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_t^2 = \frac{209 - \frac{(65)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{209 - \frac{4225}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = 1,6$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_t^2 = \frac{260 - \frac{(76)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{260 - \frac{5776}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = 1,1584$$

Dengan yang sama dapat dihitung nilai σ_t^2 untuk butir soal nomor 2 sampai dengan 4, sehingga diperoleh :

$$\sum \sigma_t^2 = 1,6 + 1,2096 + 1,4176 + 1,12 + 1,1584 = 6,5056$$

Selanjutnya σ_t^2 dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{5231 - \frac{(341)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{5231 - \frac{116281}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{5231 - 4651,24}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{579,76}{25}$$

$$\sigma_t^2 = 23,1904$$

Maka diperoleh reliabilitasnya yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{6,5056}{23,1904} \right)$$

$$r_{11} = 1,25 (0,719)$$

$$r_{11} = 0,899$$

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal diperoleh bahwa instrumen soal reliabel atau memiliki tingkat kepercayaan sangat tinggi dengan $r_{11} = 0,899$.

Lampiran 13

Tabel Tingkat Kesukaran Soal

Responden Nomor	Butir Pertanyaan Ke				
	1	2	3	4	5
Adin Nur Syahidah	4	4	3	4	3
Achmad Ismail	4	3	3	3	4
Dianty Maharani	4	4	3	4	4
Maria Ulfa	4	4	3	4	4
Lusi Ananta	3	2	4	3	4
Ainal Aris Saragih	4	3	4	4	4
Akroby Yahya	4	4	4	4	4
Marsya Ardila	4	4	4	3	4
Irja Ardhiki	3	4	4	3	4
Muhammad Ridwan	3	2	2	4	4
Aldi Irwansyah	4	2	4	4	4
Bunga Nasution	4	4	4	3	4
Decha Aulia	3	3	4	4	4
Muhammad Rasya	2	1	3	1	1
Munir	2	1	2	2	2
Nadya Sahara	1	2	1	3	1
Yuli	0	2	3	1	2
Rafhy Dewangga	1	2	2	3	3
Wahyu Santana	2	2	1	2	3
Nasywa Zahirah	1	2	2	2	3
Syah Via Putri	2	1	3	1	2
Nuraini	2	3	1	3	2
Fabio Syiffa Van	1	1	2	1	3
Maria Ulfa	2	1	0	2	1
Elvi Fransisca	1	2	1	2	2
Jumlah	65	63	67	70	76
rata-rata	2,6	2,52	2,68	2,8	3,04
Indeks Kesukaran	0,65	0,63	0,67	0,7	0,76

Lampiran 14

Prosedur Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menguji tingkat kesukaran instrumen soal dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maksimal)

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 \leq TK < 0,30$: Soal Sukar

$0,30 \leq TK < 0,70$: Soal Sedang

$0,70 \leq TK < 1,00$: Soal Mudah

Soal nomor 1

$$I = \frac{B}{N} = \frac{65}{25 \times 4} = 0,65 \text{ (Sedang)}$$

Soal nomor 2

$$I = \frac{B}{N} = \frac{63}{25 \times 4} = 0,63 \text{ (Sedang)}$$

Soal nomor 3

$$I = \frac{B}{N} = \frac{67}{25 \times 4} = 0,67 \text{ (Sedang)}$$

Soal nomor 4

$$I = \frac{B}{N} = \frac{70}{25 \times 4} = 0,7 \text{ (Mudah)}$$

Soal nomor 5

$$I = \frac{B}{N} = \frac{76}{25 \times 4} = 0,76 \text{ (Mudah)}$$

Lampiran 15

Tabel Daya Pembeda Soal

Responden Nomor	Butir Pertanyaan Ke				
	1	2	3	4	5
Adin Nur Syahidah	4	4	3	4	3
Achmad Ismail	4	3	3	3	4
Dianty Maharani	4	4	3	4	4
Maria Ulfa	4	4	3	4	4
Lusi Ananta	3	2	4	3	4
Ainal Aris Saragih	4	3	4	4	4
Akroby Yahya	4	4	4	4	4
Marsya Ardila	4	4	4	3	4
Irja Ardhiki	3	4	4	3	4
Muhammad Ridwan	3	2	2	4	4
Aldi Irwansyah	4	2	4	4	4
Bunga Nasution	4	4	4	3	4
Decha Aulia	3	3	4	4	4
Muhammad Rasya	2	1	3	1	1
Munir	2	1	2	2	2
Nadya Sahara	1	2	1	3	1
Yuli	0	2	3	1	2
Rafhy Dewangga	1	2	2	3	3
Wahyu Santana	2	2	1	2	3
Nasywa Zahirah	1	2	2	2	3
Syah Via Putri	2	1	3	1	2
Nuraini	2	3	1	3	2
Fabio Syiffa Van	1	1	2	1	3
Maria Ulfa	2	1	0	2	1
Elvi Fransisca	1	2	1	2	2
Jumlah Kelas Atas	48	43	46	47	51
Rata-rata Kelas Atas	3,69	3,31	3,54	3,62	3,92
Jumlah Kelas Bawah	17	20	21	23	25
Rata-rata Kelas Bawah	1,42	1,67	1,75	1,92	2,08
Indeks Kesukaran	0,57	0,41	0,45	0,42	0,46

Lampiran 16

Prosedur Perhitungan Daya Pembeda Soal

Untuk menguji daya pembeda soal dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda soal

\bar{X}_A : Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal yaitu skor maksimum yang akan diperoleh

Kriteria tingkat daya pembeda soal yaitu:

$0,00 \leq DP < 0,20$: Jelek

$0,20 \leq DP < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq DP < 0,70$: Baik

$0,70 \leq DP < 1,00$: Baik sekali

Soal nomor 1

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,69 - 1,42}{4} = 0,57 \text{ (Baik)}$$

Soal nomor 2

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,31 - 1,67}{4} = 0,41 \text{ (Baik)}$$

Soal nomor 3

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,54 - 1,75}{4} = 0,45 \text{ (Baik)}$$

Soal nomor 4

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,62 - 1,92}{4} = 0,42 \text{ (Baik)}$$

Soal nomor 5

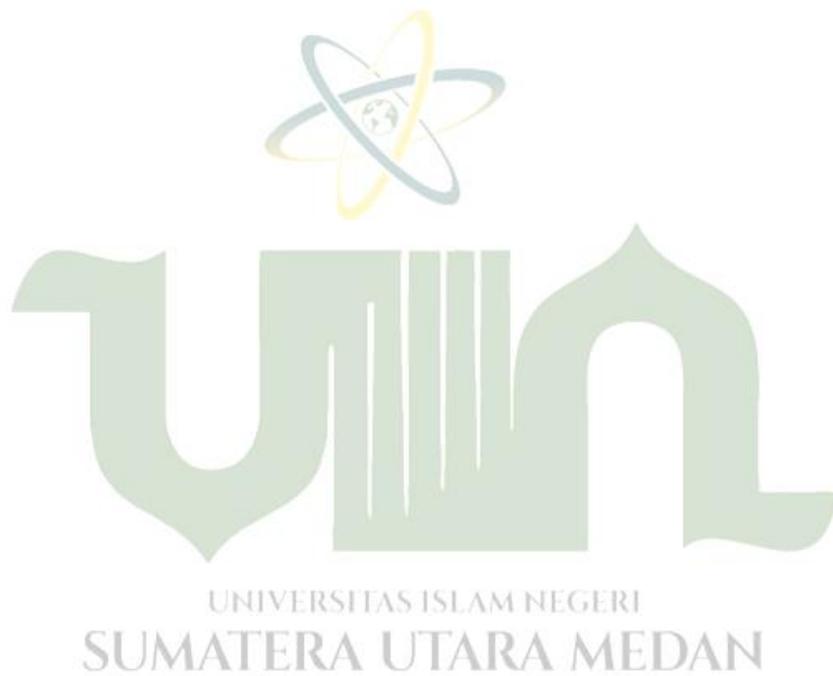
$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{3,92 - 2,08}{4} = 0,46 \text{ (Baik)}$$

Lampiran 17

Data Post Test Kelas Eksperimen I

No	Nama Siswa	Postes	
		Nilai X1	X1 ²
1	Atikah Dwi Ananda	90	8100
2	Fachdilla Adik Riyan	95	9025
3	Suci Salsabila	85	7225
4	M. Iqbal Rifki Annanta	60	3600
5	Annisa Salsabila	65	4225
6	Zahra Firzani	95	9025
7	Rani Ariani	95	9025
8	Annisa Zamira	60	3600
9	Keysyah Ramadan	65	4225
10	Wilda Fadila	95	9025
11	Shella Syahfitri	75	5625
12	Nur Aini	55	3025
13	Azharil Majid	90	8100
14	Nadin Ramadhani	90	8100
15	Sinta Bela br S	90	8100
16	Dilla Sahrani	85	7225
17	Mirza Ferdiansyah	80	6400
18	Nadia Ramadan Fahrezi	70	4900
19	Raditya Ramadan	85	7225
20	Raffly Pasha Islami	75	5625
21	M. Ibnu Hafiz	80	6400
22	Miftahul Jannah	55	3025
23	Efriza Ramadhan	90	8100
24	Natasha Dwi Sehati	100	10000
25	Wanda	95	9025
26	Nayla Agna Rahiel	95	9025
27	Liana Alima Zara	80	6400
28	Aldo Andera	90	8100
29	Selly Deswita	85	7225
30	Raihan	85	7225
31	Arum Ramadhani	75	5625
32	Satrio Prabowo	60	3600
33	Nurmala Aziza	90	8100
34	M. Rizky Ramadhan	80	6400

35	Ayu Zuliana	70	4900
36	Cyntya Mawar Hani	85	7225
JUMLAH NILAI		2915	241775
RATA – RATA		80,972	
VARIANS		164,028	
STANDAR DEVIASI		12,807	
MAKSIMUM		100	
MINIMUM		55	



Lampiran 18

Perhitungan Rata-rata, Standar Deviasi dan Varians Data *Post test* Kelas Eksperimen I

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai :

$$\sum X = 2915 \qquad \sum X^2 = 241775 \qquad n = 36$$

1. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{2915}{36} = 80,97 \end{aligned}$$



2. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ S^2 &= \frac{36(241775) - (2915)^2}{36(36-1)} \\ S^2 &= \frac{8703900 - 8497225}{36(35)} \\ S^2 &= \frac{206675}{1260} = 164,028 \end{aligned}$$

3. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{164,028} = 12,807$$

Lampiran 19**Data Post Test Kelas Eksperimen II**

No	Nama Siswa	Postes	
		Nilai X1	X1 ²
1	Irfan Syaputra	65	4225
2	Agus Sapitri	75	5625
3	Aidil	70	4900
4	M. Raffi	65	4225
5	Nadine Anggraini	90	8100
6	Cindy Maya Azura	70	4900
7	Kyssia Alnadhif Suhairi	70	4900
8	Marsha Alindi Usnadi	85	7225
9	Vivi Fertini	80	6400
10	Nabila Azwa	65	4225
11	Achmad Naufal Daffa	80	6400
12	Nabila Elviani	90	8100
13	Viera Amelia	50	2500
14	Budi Badai Pulu	80	6400
15	Nazwa Sifa Aulia	70	4900
16	Jihan Salsabila	60	3600
17	Aditya Cahyo Pratama	85	7225
18	Anggi Syahputri	60	3600
19	Arya Rizki Nasution	75	5625
20	Raysha Amalia Putri	90	8100
21	Hernanda Satiaone	50	2500
22	Syakillah Fawzah Alya	80	6400
23	Habib Alfiqri	90	8100
24	Maharani Balqis Nasution	85	7225
25	Nabila Syafira Dalimunthe	85	7225
26	Zahwa Aulia Ananda	95	9025
27	Dewi Saski Cahyani	65	4225
28	Siti Sahdiah Hidayati	80	6400
29	Mhd Rasya Siregar	75	5625
30	Muhammad Syahrul	85	7225
31	Salwa Nafisah Srg	95	9025
32	Alvano	75	5625
33	Achmad Raihan Yardan P	60	3600

34	M. Rafansyah	85	7225
35	Nuri Ansiska	60	3600
36	Bunga Nazhira	95	9025
JUMLAH NILAI		2735	213225
RATA – RATA		75,972	
VARIANS		155,456	
STANDAR DEVIASI		12,468	
MAKSIMUM		95	
MINIMUM		50	



Lampiran 20

Perhitungan Rata-rata, Standar Deviasi dan Varians

Data *Post test* Kelas Eksperimen II

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai :

$$\sum X = 2735 \qquad \sum X^2 = 213225 \qquad n = 36$$

1. Rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{2735}{36} = 75,972\end{aligned}$$

2. Varians

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ S^2 &= \frac{36(213225) - (2735)^2}{36(36-1)} \\ S^2 &= \frac{7676100 - 7480225}{36(35)} \\ S^2 &= \frac{195875}{1260} = 155,456\end{aligned}$$

3. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{155,456} = 12,468$$

Lampiran 21

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen I yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*.

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 100 - 55 \\ &= 45\end{aligned}$$

b. Menentukan banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 36 \\ &= 6,135\end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

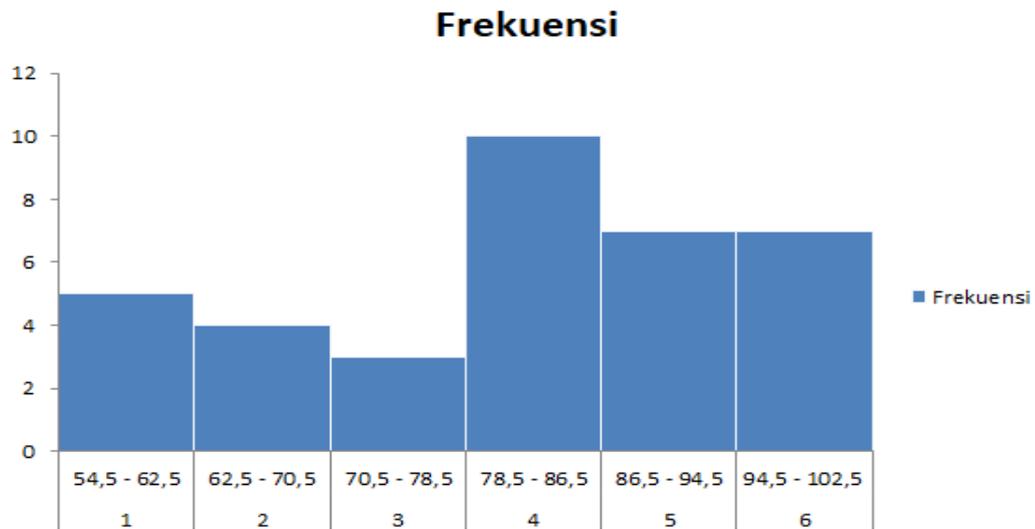
$$P = \frac{45}{6,135}$$

$$P = 7,33 \text{ dibulatkan menjadi } 8$$

Karena panjang kelas interval adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen I yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* adalah sebagai berikut :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentasi
1	54,5 - 62,5	5	13,89%
2	62,5 - 70,5	4	11,11%
3	70,5 - 78,5	3	8,33%
4	78,5 - 86,5	10	27,78%
5	86,5 - 94,5	7	19,44%
6	94,5 - 102,5	7	19,44%
Jumlah		36	100%



2. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange*.

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 50 \\ &= 45 \end{aligned}$$

b. Menentukan banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 36 \\ &= 6,135 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

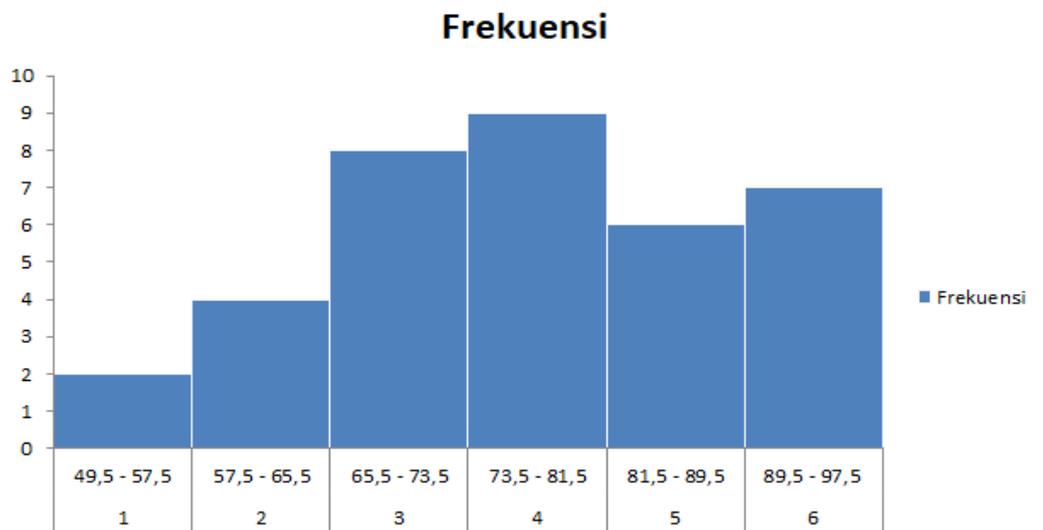
$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{45}{6,135}$$

$$P = 7,33 \text{ dibulatkan menjadi } 8$$

Karena panjang kelas interval adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentasi
1	49,5 - 57,5	2	5,56%
2	57,5 - 65,5	4	11,11%
3	65,5 - 73,5	8	22,22%
4	73,5 - 81,5	9	25,00%
5	81,5 - 89,5	6	16,67%
6	89,5 - 97,5	7	19,44%
Jumlah		36	100%



Lampiran 22

Uji Normalitas

Data Post Test Kelas Eksperimen I

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Post Test Kelas Eksperimen I

No	X ² Y	X ² ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	F _{z_i} -S _{z_i}
1	55	3025	2	-2,028	0,021	0,056	0,034
2	55	3025		-2,028	0,021	0,056	0,034
3	60	3600	3	-1,638	0,051	0,139	0,088
4	60	3600		-1,638	0,051	0,139	0,088
5	60	3600		-1,638	0,051	0,139	0,088
6	65	4225	2	-1,247	0,106	0,194	0,088
7	65	4225		-1,247	0,106	0,194	0,088
8	70	4900	2	-0,857	0,196	0,250	0,054
9	70	4900		-0,857	0,196	0,250	0,054
10	75	5625	3	-0,466	0,320	0,333	0,013
11	75	5625		-0,466	0,320	0,333	0,013
12	75	5625		-0,466	0,320	0,333	0,013
13	80	6400	4	-0,076	0,470	0,444	0,025
14	80	6400		-0,076	0,470	0,444	0,025
15	80	6400		-0,076	0,470	0,444	0,025
16	80	6400		-0,076	0,470	0,444	0,025
17	85	7225	6	0,314	0,623	0,611	0,012
18	85	7225		0,314	0,623	0,611	0,012
19	85	7225		0,314	0,623	0,611	0,012
20	85	7225		0,314	0,623	0,611	0,012
21	85	7225		0,314	0,623	0,611	0,012
22	85	7225		0,314	0,623	0,611	0,012
23	90	8100	7	0,705	0,760	0,806	0,046
24	90	8100		0,705	0,760	0,806	0,046
25	90	8100		0,705	0,760	0,806	0,046
26	90	8100		0,705	0,760	0,806	0,046
27	90	8100		0,705	0,760	0,806	0,046
28	90	8100		0,705	0,760	0,806	0,046
29	90	8100		0,705	0,760	0,806	0,046

30	95	9025	6	1,095	0,863	0,972	0,109
31	95	9025		1,095	0,863	0,972	0,109
32	95	9025		1,095	0,863	0,972	0,109
33	95	9025		1,095	0,863	0,972	0,109
34	95	9025		1,095	0,863	0,972	0,109
35	95	9025		1,095	0,863	0,972	0,109
36	100	10000	1	1,486	0,931	1,000	0,069
Jumlah	2915	241775	36			L. Hitung	0,109
Mean	80,97222					L. Tabel	0,148
SD	12,80733						
VAR	164,0278						

Dari tabel tersebut diperoleh L_{hitung} maksimal adalah sebesar 0,109 sedangkan L_{tabel} dengan $N = 36$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,148. Maka $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,109 < 0,148$) maka dapat disimpulkan bahwa pada *post test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok eksperimen I berdistribusi **normal**.



Lampiran 23

Uji Normalitas Data *Post Test* Kelas Eksperimen II

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data *Post Test* Kelas Eksperimen II

No	X ² Y	X ² ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	F _{z_i} -S _{z_i}
1	50	2500	2	-2,083	0,019	0,056	0,037
2	50	2500		-2,083	0,019	0,056	0,037
3	60	3600	4	-1,281	0,100	0,167	0,067
4	60	3600		-1,281	0,100	0,167	0,067
5	60	3600		-1,281	0,100	0,167	0,067
6	60	3600		-1,281	0,100	0,167	0,067
7	65	4225	4	-0,880	0,189	0,278	0,088
8	65	4225		-0,880	0,189	0,278	0,088
9	65	4225		-0,880	0,189	0,278	0,088
10	65	4225		-0,880	0,189	0,278	0,088
11	70	4900	4	-0,479	0,316	0,389	0,073
12	70	4900		-0,479	0,316	0,389	0,073
13	70	4900		-0,479	0,316	0,389	0,073
14	70	4900		-0,479	0,316	0,389	0,073
15	75	5625	4	-0,078	0,469	0,500	0,031
16	75	5625		-0,078	0,469	0,500	0,031
17	75	5625		-0,078	0,469	0,500	0,031
18	75	5625		-0,078	0,469	0,500	0,031
19	80	6400	5	0,323	0,627	0,639	0,012
20	80	6400		0,323	0,627	0,639	0,012
21	80	6400		0,323	0,627	0,639	0,012
22	80	6400		0,323	0,627	0,639	0,012
23	80	6400		0,323	0,627	0,639	0,012
24	85	7225	6	0,724	0,765	0,806	0,040
25	85	7225		0,724	0,765	0,806	0,040
26	85	7225		0,724	0,765	0,806	0,040
27	85	7225		0,724	0,765	0,806	0,040
28	85	7225		0,724	0,765	0,806	0,040
29	85	7225		0,724	0,765	0,806	0,040

30	90	8100	4	1,125	0,870	0,917	0,047
31	90	8100		1,125	0,870	0,917	0,047
32	90	8100		1,125	0,870	0,917	0,047
33	90	8100		1,125	0,870	0,917	0,047
34	95	9025	3	1,526	0,937	1,000	0,063
35	95	9025		1,526	0,937	1,000	0,063
36	95	9025		1,526	0,937	1,000	0,063
Jumlah	2735	213225	36			L. Hitung	0,088
Mean	75,97222					L. Tabel	0,148
SD	12,46821						
VAR	155,4563						

Dari tabel tersebut diperoleh L_{hitung} maksimal adalah sebesar 0,088 sedangkan L_{tabel} dengan $N = 36$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,148. Maka $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,088 < 0,148$) maka dapat disimpulkan bahwa pada *post test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok eksperimen II berdistribusi **normal**.



Lampiran 24

Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Dari perhitungan statistik untuk varians dari kedua sampel diperoleh dengan mengkuadratkan standar deviasi dari kedua hasil pengajaran dari kedua kelompok.

1. Uji Homogenitas *Post Test*

Dengan hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

- a. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk *post test* yang diberi pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*

$$\bar{X}_1 = 80,972 ; S = 12,807 ; S^2 = 164,027 ; N = 36$$

- b. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk *post test* yang diberi pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange*

$$\bar{X}_1 = 75,972 ; S = 12,468 ; S^2 = 155,46 ; N = 36$$

Maka :

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F = \frac{164,027}{155,46} = 1,055$$

Pada taraf $\alpha = 0,05$; dengan $dk_{\text{pembilang}} = 36 - 1 = 35$ dan $dk_{\text{penyebut}} = 36 - 1 = 35$. Dalam daftar nilai persentil distribusi F terdapat $F_{0,05(35,35)}$ yaitu 1,757. Dari data diperoleh harga $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ ($1,055 < 1,757$), maka dapat disimpulkan bahwa data *post test* kedua kelas adalah **homogen**.

Lampiran 25

Pengujian Hipotesis

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t. Karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogeny, maka rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2}{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Hipotesis yang diuji dirumuskan sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan perhitungan data kemampuan berpikir kritis matematis siswa (*post test*), diperoleh data sebagai berikut :

$$\bar{X}_1 = 80,972 ; S = 12,807 ; S_1^2 = 164,027 ; N = 36$$

$$\bar{X}_2 = 75,972 ; S = 12,468 ; S_2^2 = 155,46 ; N = 36$$

Maka :

$$t = \frac{80,972 + 75,972}{\frac{(36-1)164,028 + (36-1)155,456}{36+36-2} \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}}$$

$$t = \frac{156,944}{\frac{(35)164,028 + (35)155,456}{70} \sqrt{0,027 + 0,027}}$$

$$t = \frac{156,944}{\frac{5740,98 + 5440,96}{70} \sqrt{0,054}}$$

$$t = \frac{156,944}{159,742 (0,232)}$$

$$t = \frac{156,944}{37,060}$$

$$t = 4,234$$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$. Harga $t_{(0,05 ; 70)}$ terdapat dalam tabel daftar distribusi t yaitu 1,667. Dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,234 > 1,997$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa “Ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel di kelas X MAS Amaliyah Sunggal Tahun Ajaran 2022/2023.



Lampiran 26

Nilai r product moment

Tabel nilai kritis untuk r Pearson Product Moment								
dk=n-2	Probabilitas 1 ekor							
	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005
	Probabilitas 2 ekor							
	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,01	0,002	0,001
1	0,951	0,988	0,997	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,800	0,900	0,950	0,980	0,990	0,995	0,998	0,999
3	0,687	0,805	0,878	0,934	0,959	0,974	0,986	0,991
4	0,608	0,729	0,811	0,882	0,917	0,942	0,963	0,974
5	0,551	0,669	0,754	0,833	0,875	0,906	0,935	0,951
6	0,507	0,621	0,707	0,789	0,834	0,870	0,905	0,925
7	0,472	0,582	0,668	0,750	0,798	0,836	0,875	0,898
8	0,443	0,549	0,632	0,715	0,765	0,805	0,847	0,872
9	0,419	0,521	0,602	0,685	0,735	0,778	0,820	0,847
10	0,398	0,497	0,578	0,658	0,708	0,750	0,795	0,823
11	0,380	0,476	0,553	0,634	0,684	0,726	0,772	0,801
12	0,365	0,458	0,532	0,612	0,661	0,703	0,750	0,780
13	0,351	0,441	0,514	0,592	0,641	0,683	0,730	0,760
14	0,338	0,426	0,497	0,574	0,623	0,664	0,711	0,742
15	0,327	0,412	0,482	0,558	0,606	0,647	0,694	0,725
16	0,317	0,400	0,468	0,543	0,590	0,631	0,678	0,708
17	0,308	0,389	0,456	0,529	0,575	0,616	0,662	0,693
18	0,299	0,378	0,444	0,516	0,561	0,602	0,648	0,679
19	0,291	0,369	0,433	0,503	0,549	0,589	0,635	0,665
20	0,284	0,360	0,423	0,492	0,537	0,576	0,622	0,652
21	0,277	0,352	0,413	0,482	0,526	0,565	0,610	0,640
22	0,271	0,344	0,404	0,472	0,515	0,554	0,599	0,629
23	0,265	0,337	0,396	0,462	0,505	0,543	0,588	0,618
24	0,260	0,330	0,388	0,453	0,496	0,534	0,578	0,607
25	0,255	0,323	0,381	0,445	0,487	0,524	0,568	0,597
26	0,250	0,317	0,374	0,437	0,479	0,515	0,559	0,588
27	0,245	0,311	0,367	0,430	0,471	0,507	0,550	0,579
28	0,241	0,306	0,361	0,423	0,463	0,499	0,541	0,570
29	0,237	0,301	0,355	0,416	0,456	0,491	0,533	0,562
30	0,233	0,296	0,349	0,409	0,449	0,484	0,526	0,554
35	0,218	0,275	0,325	0,381	0,418	0,452	0,492	0,519
40	0,202	0,257	0,304	0,358	0,393	0,425	0,463	0,490
45	0,190	0,243	0,288	0,338	0,372	0,403	0,439	0,465
50	0,181	0,231	0,273	0,322	0,354	0,384	0,419	0,443
60	0,165	0,211	0,250	0,295	0,325	0,352	0,385	0,408
70	0,153	0,195	0,232	0,274	0,302	0,327	0,358	0,380
80	0,143	0,183	0,217	0,257	0,283	0,307	0,336	0,357
90	0,135	0,173	0,205	0,242	0,267	0,290	0,318	0,338
100	0,128	0,164	0,195	0,230	0,254	0,276	0,303	0,321
150	0,105	0,134	0,159	0,189	0,208	0,227	0,249	0,264
200	0,091	0,116	0,138	0,164	0,181	0,197	0,216	0,230
300	0,074	0,095	0,113	0,134	0,148	0,161	0,177	0,188
400	0,064	0,082	0,098	0,116	0,128	0,140	0,154	0,164
500	0,057	0,073	0,088	0,104	0,115	0,125	0,138	0,146
1000	0,041	0,052	0,062	0,073	0,081	0,089	0,098	0,104

Lampiran 27

Perhitungan Ketuntasan Setiap Indikator

4. Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*.

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor Total	Persentase
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	127	88,2%
2	Membangun Keterampilan Dasar	124	86,1%
3	Mengatur Strategi dan Teknik	115	79,9%
4	Memberikan Penjelasan Lanjut	124	86,1%
5	Menyimpulkan	109	75,7%

Catatan skor maks = banyak siswa x skor maksimal perindikator = 36 x 4 = 144

1. Indikator 1

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{127}{144} \times 100\% = 88,2\% \end{aligned}$$

2. Indikator 2

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{124}{144} \times 100\% = 86,1\% \end{aligned}$$

3. Indikator 3

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{115}{144} \times 100\% = 79,9\% \end{aligned}$$

4. Indikator 4

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{124}{144} \times 100\% = 86,1\% \end{aligned}$$

5. Indikator 5

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{109}{144} \times 100\% = 75,7\% \end{aligned}$$

2. Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange*.

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor Total	Persentase
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	91	63,3%
2	Membangun Keterampilan Dasar	99	68,8%
3	Mengatur Strategi dan Teknik	98	68,1%
4	Memberikan Penjelasan Lanjut	93	64,6%
5	Menyimpulkan	89	61,8%

Catatan skor maks = banyak siswa x skor maksimal perindikator = 36 x 4 = 144

1. Indikator 1

$$\begin{aligned}\text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{91}{144} \times 100\% = 63,3\%\end{aligned}$$

2. Indikator 2

$$\begin{aligned}\text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{99}{144} \times 100\% = 68,8\%\end{aligned}$$

3. Indikator 3

$$\begin{aligned}\text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{98}{144} \times 100\% = 68,1\%\end{aligned}$$

4. Indikator 4

$$\begin{aligned}\text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{93}{144} \times 100\% = 64,6\%\end{aligned}$$

5. Indikator 5

$$\begin{aligned}\text{Persentase} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{89}{144} \times 100\% = 61,8\%\end{aligned}$$

Lampiran 28

DOKUMENTASI



Gambar 23.1 Siswa MAS Amaliyah Sunggal Mengerjakan Soal Instrumen Untuk Validasi Soal



Gambar 23.2 Foto bersama Kepala Sekolah MAS Amaliyah Sunggal



Gambar 23.3 Foto bersama guru Matematika MAS Amaliyah Sunggal



Gambar 23.4 Pembelajaran Kelas A *Flipped Classroom*



Gambar 23.5 Proses diskusi model Pembelajaran *Flipped Classroom*



Gambar 23.6 Siswa Kelas A Mengerjakan *Post Test*



Gambar 23.7 Pembelajaran Kelas B *Rotating Trio Exchange*



Gambar 23.8 Proses Diskusi kelas B *Rotating Trio Exchange*



Gambar 23.9 Siswa Kelas B mengerjakan *Post Test*

Lampiran 29



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

Nomor : B-6892/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/05/2022

23 Juli 2022

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala MAS Amaliyah Sunggal

Assalamulaikum 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 : Annisa
NIM : 0305183172
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 03 November 1999
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : DUSUN XVIII PASAR I UMUM Kelurahan KLAMBIRLIMA
KEBUN Kecamatan HAMPARAN PERAK

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Tani Asli Desa Tanjung Gusta, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara, Kodepos 20351, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM DAN MODEL PEMBELAJARAN ROTATING TRIO EXCHANGE (RTE)

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

Medan, 23 Juli 2022

a.n. DEKAN
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Digitally Signed

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

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

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

Lampiran 30



**YAYASAN PERGURUAN AMALIYAH
MADRASAH ALIYAH SWASTA AMALIYAH**
Jl. Tani Asli Gang Asal Telp. (061) 8459073 - 8446983
Kelurahan Tanjung Gusta Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Kode Pos 20351

Sunggal, 06 Agustus 2022

Nomor : 027/YPA/MAS/S.8/2022
Lamp : -
Hal : Balasan Surat Penelitian

Kepada Yth,
Dekan
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Di
Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat dan selalu berada di bawah lindungan Allah SWT serta sukses dalam menjalankan kegiatan sehari-hari. Amin.

Sesuai dengan surat Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-6892/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/05/2022 pada tanggal 27 Mei 2022, perihal **Izin Penelitian** yang dilaksanakan oleh :

Nama : Annisa
NIM : 0305183172
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : "Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dan Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* di Kelas X MAS Amaliyah Sunggal"

Dengan ini dapat kami sampaikan bahwa yang bersangkutan **BENAR** telah melapor dan melakukan **Riset / Penelitian** pada sekolah yang kami pimpin. Yang dilaksanakan mulai **23 Juli 2022 – 06 Agustus 2022** sesuai dengan kaidah dan aturan yang berlaku.

Demikian surat balasan ini kami perbuat, dengan harapan kedepan kita dapat menjalin kerjasama yang erat.

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sunggal, 06 Agustus 2022

Kepala Yayasan,


Jufri Lutfedy, S.I.Pd
NIP. 197706012007011041

Lampiran 31

Daftar Riwayat Hidup

Nama : Annisa

Tempat, Tanggal lahir : Klambir Lima, 03 November 1999

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. Klambir Lima Pasar 1 Umum, Gg Baru

Anak ke : 1 dari 2 bersaudara

Riwayat Pendidikan:

Pendidikan Dasar : SD Negeri 101751 (2007 – 2012)

Pendidikan Menengah : MTS. Amaliyah Sunggal (2012 – 2015)
MAN 2 Model Medan (2015 – 2018)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Program
Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera
Utara (2018 – 2022)