SILABUS MATA PELAJARAN: MATEMATIKA (PEMINATAN)

Satuan Pendidikan : SMA Kelas : X Kompetensi Inti :

KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama,
		toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas
		berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam
		menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	:	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa
		ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan
		kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta
		menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya
		untuk memecahkan masalah
KI 4	:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari
		yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.	Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.	10				
2.1	Menunjukkan sikap senang, percayadiri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percayadiri serta responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.	NINE				
2.2	Memiliki rasa ingin tahu yang terbentuk dari pengalaman belajar dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan alam		THE	QBa.		
2.3	Berperilaku peduli , bersikap terbuka dan toleransi terhadap berbagai perbedaan di		NIVERSITY			

dalam masyarakat.		/ c N	EA		
 3.1. Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsepdan prinsip fungsi eksponensial dan logaritma serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah 3.2. Menganalisisdata sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan logaritma dari suatu permasalahan dan menerapkannya dalam pemecahan masalah. 	Fungsi Ekspone nsial dan Logaritm a	Mengamati Membaca mengenai pengertian fungsi, mengamati grafik fungsi, sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan fungsi logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata dari berbagai sumber belajar. Menanya Membuat pertanyaan mengenai	Tugas • Membaca dan mencerma ti mengenai pengertia n fungsi, grafik fungsi, sifat-sifat grafik fungsi eksponens ial dan fungsi logaritma, dan penerapan nya pada masalah nyata minimal dari 2 sumber	EDAN	Buku Teks Pelajaran Matematika Peminatan kelas X. Buku referensi dan artikel. Internet.

CONTINED	pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata. Mengeksplo rasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.	belajar (buku, artikel cetak, atau elektronik). • Mengerja kan latihan soal-soal mengenai pengertia n fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapan nya pada masalah nyata. Portofolio Men yusun dan	ilding	
	Mengasosiasi	j aban aan		

	 Menganalisis 	membuat
	dan membuat	rangkuma
	kategori dari	n dari
	unsur-unsur	tugas-
	yang terda <mark>pat</mark>	tugas yang
	pada	yang sudah
1/1/	pengertian	diselesaika
	fungsi,grafik	n,
	fungsi	kemudian
	eksponen dan	membuat
199	logaritma, dan	refleksi
	penerapannya	diri.
7.5	pada masalah	
	nyata.	Tes
	 Menghubungk 	Tes
	an unsur-	tertulis
	unsur yang	bentuk
	sudah	uraian
	dikategorikan	mengenai
	sehingga	pengertian
	dapat dibuat	fungsi,
	kesimpulan	grafik
	mengenai	fungsi
	pengertian	eksponen
7 111	fungsi, grafik	dan
0.01	fungsi	
		logaritma,
	eksponen dan	dan
	logaritma, dan	penerapan
	penerapannya	

	UNIVER	pada masalah nyata. Mengomunika sikan Menyampaikan pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata dengan lisan, tulisan, dan grafik/diagram.	nya pada masalah nyata.	MEDAN	
		ZTHE _	~~		
4.1. Menyajikan grafik fungsi eksponensial dan logaritma dalam memecahkan masalah nyata terkait pertumbuhan dan	W UI	aracter NIVERSITY	(LBai	ilding	•

peluruhan.		(0)	JE-		
4.2. Mengolah data dan		C VO .	"-GV.		
menganalisis			1		
menggunakan variabel	/ 1	9			
dan menemukan relasi	-/ 0			2 /	
berupa fungsi	1 40			177	
eksponensial dan			- 11	7.1	
logaritma dari situasi				(2)	
masalah nyata serta	1 72				
menyelesaikannya.	1 5			21	
	(-)	
		E3		13 /	
	1	Un	0		



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Nama Sekolah : MAN 1 MEDAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

Materi Pokok : Fungsi Eksponensial

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar:

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran *Allah Subhanna Wa Ta'ala* yang menciptakannya.
- 1.2. Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip fungsi eksponensial dan logaritma.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 2.11. Menemukan konsep fungsi eksponensial.
- 2.12.Menentukan grafik fungsi eksponensial

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengeksplorasi (mengumpulkan informasi), mengasosiasikan (mengolah informasi), mengkomunikasikan hasil pengamatan dan kesimpulan yang dilakukan berdasarkan analisis dalam penugasan individu dan kelompok, dalam pembelajaran Fungsi Eksponensial ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, bekerjasama dalam kelompoknya, serta dapat :

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pokok : Konsep fungsi eksponensial dan grafik fungsi eksponensial

E. Model, Metode, Pendekatan Pembelajaran

Kelas Eksperimen 1

1. Model pembelajaran : Problem Posing

2. Pendekatan : Saintifik (Scientific)

3. Metode pembelajaran : tanya jawab, dan Penugasan.

Kelas eksperimen 2

1. Model pembelajaran : Pembelajaran konvensional

2. Metode : Ceramah, tanya jawab, penugasan

F. Alat, dan Sumber Belajar

1. Alat

- a. Lembar kerja siswa
- b. Spidol, dll
- c. Sumber Belajar

Buku-buku matematika SMA kelas X

Sukino.2014. Matematika Kelompok peminatan matematika dan ilmu alam.

Jakarta :Erlangga

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kelas Eksperimen 1

No	Kegiatan Pe	embelajaran	Waktu	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	10'	
1.	Memberi salam kepada siswa dan mengabsen	Membalas salam guru	7	
2.	Menyampaikan secara lisan kompetensi dasar dan indikator pembelajar	1775		
3.	Memotivasi siswa tentang kegunaan eksponen dan penerapan dalam bidang kehidupan sehari-hari. Serta menyampaikan dalam kehidupan sehari-hari ada ukuran yang begitu besar ataupun terlalu kecil yang dapat kita sebutkan ukurannya sehingga kita membutuhkan sistem penulisan baru yang lebih baik.	guru, menyebutkan kegunaan eksponen dan memberi contoh pada kehidupan sehari-hari dan menyadari betapa pentingnya mempelajari materi	ng	

4.	Menggali sejauh mana	Menuliskan contoh materi	
	pengetahuan siswa tentang	prasyarat di papan tulis serta	
	materi prasyarat;	penyelesaiannya yaitu:	
	perpangkatan	perpangkatan	
	Kegiat	an Inti	60'
	Fase 1 Mengorientasi	Siswa pada Masalah	10'
1.	Menanyakan kepada s <mark>is</mark> wa	Siswa menjawab pertanyaan	
	pertanyaan pemancing,	guru	
	seperti apakah siswa pernah		
	mendengar satuan tahun		
	cahaya? Satu tahun cahaya		
	adalah jarak yang ditempuh		
	oleh cahaya (photon) dalam		
	satu tahun. Satuan ini		
	biasanya digunakan untuk		
	mengukur jarak antarbintang	25 /	
	atau antargalaksi. Kecepatan	=0/	
	cahaya adalah 3,0 x 10 ⁸ m/s	WI F	
	sehingga 1 detik cahaya = 3,0		
	$x 10^8 \text{ m} = 3.0 \text{ x } 10^5 \text{ km}.$		
	Berapa kilometerkah 1 tahun	100 1	
	cahaya itu?	(Dauai	
2.	Menyampaikan masalah	Memperhatikan penjelasan	/
	yang akan dibahas pada	guru, serta bertanya jika ada	
	pembelajarn ini tentang	yang kurang dipahami	
	eksponen		
	Fase 2 Mengorganisin	Siswa untuk Belajar	10'
1.	Membagi siswa ke dalam	Bergabung dengan teman	
	kelompok yang heterogen	satu kelompok dan mencatat	

		nama-nama teman	
		sekelompoknya	
2.	Memfasilitasi siswa belajar	Berdiskusi mengenai	
	dengan memberikan LAS 1	masalah yang diberikan	
	kepada siswa dan meminta	Eash	
	siswa untuk berdiskusi	767	
3.	Berkeliling untuk melihat		
	siswa yang mengalami	mengalami kesulitan	
7	kesulitan dan memberi bantuan	The Sales	
4.	Mendorong siswa untuk	Bekerjasama dalam	
	bekerja sama	memecahkan permasalahan	
	7	yang diberikan	
- 7-	Fase 3 Membantu Penyelidi	kan Mandiri dan Kelompok	15'
1.	Memfasilitasi siswa dalam	Berdiskusi dalam	
	memecahkan masalah	kelompoknya dalam	
	11.	memecahkan permasalahan	
	7 ~ N I I	pada LAS 1	
2.	Berkeliling melihat diskusi	Berdiskusi dengan teman	
	siswa	sekelompok	
3.	Memberi kesempatan kepada	Bertanya mengenai masalah	
	siswa untuk bertanya	yang kurang mengerti	
4.	Memberi bantuan kepada	Menerima bantuan yang	1111
	siswa yang mengalami kesulitan	diberikan guru	
	Fase 4 Mengembangkar	n dan Menyajikan Hasil	15'
	Pemecaha	n Masalah	
1.	Memberikan kesempatan	Berdiskusi dengan teman	
	kepada setiap kelompok	sekelompok untuk membuat	
	untuk membuat contoh yang	soal yang identik	
	sama berdasarkan materi		

	yang dipelajari				
2.	Memberi kesempatan kepada	Bersedia mempresentasikan			
	kelompok tertentu untuk	hasil kerja kelompoknya			
	menyajikan hasil kerja				
	kelompoknya	Fall			
	Fase 5 menganalisa dan men	gevaluasi Proses Pemecahan	15'		
	mas	alah			
1.	Memberikan kesempatan	Memberi tanggapan atau			
	kepada semua siswa	masukan hasil presentasi	\		
	kelompok untuk menanggapi	kelompok penyaji			
	hasil yang disajikan				
	kelompok lain				
2.	Mengevaluasi proses	Memperhatikan proses			
	pemecahan masalah	pemecahan masalah	/		
1	Penutup				
1.	Membuat	Membuat			
	rangkuman/kesimpulan dari	rangkuman/kesimpuan dari			
	materi yang baru saja	materi yang baru saja			
	dipelajari	dipelajari			
2.	Memberikan pekerjaan	Memberi tanda pada buku			
	rumah untuk siswa	siswa tugas yang harus			
	ONTHE -	dikerjakan di rumah	>-		
3.	Menyampaikn rencana	Mendengaran rencana	1010		
	pembeajaran pada pertemuan	pembelajaran berikutnya	7		
	berikutnya	yang disampaikan guru			
4.	Memberi 1 atau 2 soal	Mengerjakan soal yang			
		411			
	kemudia menilai pekerjaan	diberikan			

Kelas Eksperimen 2

No	Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	 Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran siswa. Guru memeriksa motivasi kepada siswa dengan cara menyampaikan manfaat materi pelajaran terhadap kehidupan nyata Guru memeriksa motivasi kepada siswa dengan cara menyampaikan manfaat materi pelajaran terhadap kehidupan nyata Guru menyampaikan tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan 	 Siswa menjawab salam dan menjawab guru seputr kehadiran siswa Siswa mendengarkan, dan menyimak tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan yang disampaikan guru. 	Ceramah Tanya jawab	10'
2	Inti	Menyampaikan	• Siswa	Ceramah	
		materi mengenai	mendengarkan		

		suhu dan pemuian. • Memberikan contoh soal dan meminta siswa mencatat. • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya • Memberikan soal latihan	materi yang disampaikan guru Siswa mengerjakan soal dan mencatat materi yang disampaikan guru. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru Siswa mengerjakan soal	Tanya jawab	110'
3	Penutup TH JINIVEI	 Memberi tugas rumah kepada siswa Guru menginformasik an rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Guru menutup pelajaran dengan mengucap salam 	• Siswa mendengarkan guru menyampaikann materi yang dipelajari, mencatat tugas, dan mendengarkan rencana kegiatan untuk pertemuan selanjutnya dan menjawab	Ceramah	15'

92

		salam.	

H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen Penilaian : Essay Tes

Medan,

2017

Peneliti

Prafti Sari

NIM. 4133311055

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Nama Sekolah : MAN 1 MEDAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

Materi Pokok : Fungsi Eksponensial

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar:

- 1.3. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran *Allah Subhanna Wa Ta'ala* yang menciptakannya.
- 1.4. Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip fungsi eksponensial dan logaritma.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 2.13. Menentukan Persamaan fungsi eksponensial
- 2.14.Mengaitkan konsep eksponensial dengan kehidupan sehari-hari

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengeksplorasi (mengumpulkan informasi), mengasosiasikan (mengolah informasi), mengkomunikasikan hasil pengamatan dan kesimpulan yang dilakukan berdasarkan analisis dalam penugasan individu dan kelompok, dalam pembelajaran Fungsi Eksponensial ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, bekerjasama dalam kelompoknya, serta dapat :

D. Materi Pembelajaran

Materi : Persamaan Eksponensial

E. Model, Metode, Pendekatan Pembelajaran

Kelas Eksperimen

1. Model pembelajaran : Problem Posing

2. Pendekatan : Saintifik (Scientific)

3. Metode pembelajaran : tanya jawab, dan Penugasan.

Kelas eksperimen 2

1. Model pembelajaran : Pembelajaran konvensional

2. Metode : Ceramah, tanya jawab, penugasan

F. Alat, dan Sumber Belajar

2. Alat

- d. Lembar kerja siswa
- e. Spidol, dll
- f. Sumber Belajar

Buku-buku matematika SMA kelas X

Sukino.2014. Matematika Kelompok peminatan matematika dan ilmu alam.

Jakarta: Erlangga

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kelas eksperimen 1

No	Kegiatan Pe	mbelajaran	Waktu
١,	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	10'
1.	Memberi salam kepada siswa dan mengabsen	Membalas salam guru	
2.	Menyampaikan secara lisan kompetensi dasar dan indikator pembelajar	Memperhatikan dan mencermati kompetensi dasar dan indikator yang disampaikan guru	
3.	Memotivasi siswa tentang kegunaan eksponen dan penerapan dalam bidang kehidupan sehari-hari. Serta menyampaikan dalam kehidupan sehari-hari ada ukuran yang begitu besar ataupun terlalu kecil yang dapat kita sebutkan ukurannya sehingga kita	eksponen dan memberi contoh pada kehidupan sehari-hari dan menyadari betapa pentingnya mempelajari materi	
	membutuhkan sistem		

	penulisan baru yang lebih		
	baik.		
4.	Menggali sejauh mana	Menuliskan contoh materi	
	pengetahuan siswa tentang	prasyarat di papan tulis serta	
	materi prasyarat;	penyelesaiannya yaitu:	
	perpangkatan	perpangkatan	
	Kegiata	<mark>an Inti</mark>	60'
	Fase 1 Mengorientasi	Siswa pada Masalah	10'
1.	Menanyakan kepada siswa,	Siswa menjawab pertanyaan	
	apakah terdapat pangkat	guru	1
	pecahan?Bagaimana cara		
	menentukan nilai suatu		
	bilangan yang memiliki		
П	pangkat pecahan?		7
2.	Menyampaikan masalah yang	Memperhatikan penjelasan	
	akan dibahas pada	guru, serta bertanya jika ada	
	pembelajarn ini tentang	yang kurang dipahami	
	eksponen	ME	
	Fase 2 Mengorganisir	Siswa untuk Belajar	10'
1.	Membagi siswa ke dalam	Bergabung dengan teman	
	kelompok yang heterogen	satu kelompok dan mencatat	
11	Mannosta	nama-nama teman	Person
4	munacu	sekelompoknya	100
2.	Memfasilitasi siswa belajar	Berdiskusi mengenai	
	dengan memberikan LAS II	masalah yang diberikan	
	kepada siswa dan meminta		
	siswa untuk berdiskusi		
3.	Berkeliling untuk melihat	Bertanya kepada guru ketika	
	siswa yang mengalami	mengalami kesulitan	
	kesulitan dan memberi		

	bantuan			
4.	Mendorong siswa untuk	Bekerjasama dalam		
	bekerja sama	memecahkan permasalahan		
		yang diberikan		
	Fase 3 Membantu Penyelidil	kan Mandiri dan Kelompok	15'	
1.	Memfasilitasi siswa dalam	Berdiskusi dalam		
	memecahkan masalah	kelompoknya dalam		
	And the second	memecahkan permasalahan	/	
75	177	pada LAS II	7	
2.	Berkeliling melihat diskusi	Berdiskusi dengan teman		
	siswa	sekelompok		
3.	Memberi kesempatan kepada	Bertanya mengenai masalah		
	siswa untuk bertanya	yang kurang mengerti		
4.	Memberi bantuan kepada	Menerima bantuan yang	7	
	siswa yang mengalami	diberikan guru	/	
	kesulitan	83 /		
	Fase 4 Mengembangkar	dan Menyajikan Hasil	15'	
	Pemecahar	n Masalah		
1.	Memberikan kesempatan	Berdiskusi dengan teman		
	kepada setiap kelompok	sekelompok untuk membuat		
1	untuk membuat contoh yang	soal yang identik		
1	sama berdasarkan materi yang	188 1	2	
11	dipelajari	- (US//////	m	
2.	Memberi kesempatan kepada	Bersedia mempresentasikan	7	
	kelompok tertentu untuk	hasil kerja kelompoknya		
	menyajikan hasil kerja			
	kelompoknya			
	Fase 5 menganalisa dan men	gevaluasi Proses Pemecahan	15'	
	masalah			
1.	Memberikan kesempatan	Memberi tanggapan atau		
	kepada semua siswa	masukan hasil presentasi		

	kelompok untuk menanggapi	kelompok penyaji	
	hasil yang disajikan		
	kelompok lain		
2.	Mengevaluasi proses	Memperhatikan proses	
	pemecahan masalah	pemecahan masalah	
	Penu	itup	10'
1.	Membuat	Membuat	
- 1	rangkuman/kesimpulan dari	rangkuman/kesimpuan dari	
1	materi yang baru saja	materi yang baru saja	7
	dipelajari	dipelajari	1
2.	Memberikan pekerjaan rumah	Memberi tanda pada buku	
	untuk siswa	siswa tugas yang harus	
	2	dikerjakan di rumah	
3.	Menyampaikn rencana	Mendengaran rencana	₹
	pembeajaran pada pertemuan	pembelajaran berikutnya	/
, O	berikutnya	yang disampaikan guru	
4.	Memberi 1 atau 2 soal	Mengerjakan soal yang	
	kemudia menilai pekerjaan	diberikan	
	siswa		



. Kelas eksperimen 2

N o	Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Alokas
1	Pendahulua n	 Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran siswa. Guru memeriksa motivasi kepada siswa dengan cara menyampaika n manfaat materi pelajaran terhadap kehidupan nyata Guru menyampaika n tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian 	 Siswa menjawab salam dan menjawab guru seputr kehadiran siswa Siswa mendengarka n, dan menyimak tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan yang disampaikan guru. 	Ceramah Tanya jawab	Waktu 10'

		kegiatan			
2	Inti	 Menyampaika materi mengenai suhu dan pemuian. Memberikan contoh soal dan meminta siswa mencatat. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya Memberikan soal latihan kepada siswa. 	Siswa mendengark an materi yang disampaikan guru Siswa mengerjakan soal dan mencatat materi yang disampaikan guru. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru Siswa mengerjakan soal mengerjakan soal	Ceramah Tanya jawab Penugasa n	110'
3	Penutup	 Memberi tugas rumah kepada siswa Guru menginformas ikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan 	• Siswa mendengark an guru menyampaik ann materi yang dipelajari, mencatat tugas, dan mendengark	Ceramah	15'

	berikutnya.	an rencana
	• Guru menutup	kegiatan
	pelajaran	untuk
57.	dengan	pertemuan
	mengucap	selanjutnya
	salam	dan
/ 3		menjawab
1 9		salam.

C. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes Tertulis
Bentuk Instrumen Penilaian : Essay Tes

Medan, 2017

Peneliti



<u>Prafti Sari</u> NIM. 4133311055

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Nama Sekolah : MAN 1 MEDAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

Materi Pokok : Fungsi Eksponensial

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

D. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar:

- 1.5. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran *Allah Subhanna Wa Ta'ala* yang menciptakannya.
- 1.6. Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip fungsi eksponensial dan logaritma.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 2.15.Menentukan Persamaan fungsi eksponensial
- 2.16.Mengaitkan konsep eksponensial dengan kehidupan sehari-hari

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengeksplorasi (mengumpulkan informasi), mengasosiasikan (mengolah informasi), mengkomunikasikan hasil pengamatan dan kesimpulan yang dilakukan berdasarkan analisis dalam penugasan individu dan kelompok, dalam pembelajaran Fungsi Eksponensial ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, bekerjasama dalam kelompoknya, serta dapat :

D. Materi Pembelajaran

Materi : Persamaan Eksponensial

E. Model, Metode, Pendekatan Pembelajaran

Kelas Eksperimen

1. Model pembelajaran : Problem Posing

2. Pendekatan : Saintifik (Scientific)

3. Metode pembelajaran : tanya jawab, dan Penugasan.

Kelas eksperimen 2

1. Model pembelajaran : Pembelajaran konvensional

2. Metode : Ceramah, tanya jawab, penugasan

F. Alat, dan Sumber Belajar

3. Alat

- g. Lembar kerja siswa
- h. Spidol, dll
- i. Sumber Belajar

Buku-buku matematika SMA kelas X

Sukino.2014. *Matematika Kelompok peminatan matematika dan ilmu alam.*Jakarta: Erlangga

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kelas eksperimen 1

No	Kegiatan Pe	mbelajaran	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	10'
1.	Memberi salam kepada siswa dan mengabsen	Membalas salam guru	7
2.	Menyampaikan secara lisan kompetensi dasar dan indikator pembelajar	Memperhatikan dan mencermati kompetensi dasar dan indikator yang disampaikan guru	
3.	Memotivasi siswa tentang kegunaan eksponen dan penerapan dalam bidang kehidupan sehari-hari. Serta menyampaikan dalam kehidupan sehari-hari ada ukuran yang begitu besar ataupun terlalu kecil yang dapat kita sebutkan ukurannya sehingga kita membutuhkan sistem penulisan baru yang lebih baik.	eksponen dan memberi contoh pada kehidupan sehari-hari dan menyadari betapa pentingnya	

4.	Menggali sejauh mana	Menuliskan contoh materi	
	pengetahuan siswa tentang	prasyarat di papan tulis serta	
	materi prasyarat;	penyelesaiannya yaitu:	
	perpangkatan	perpangkatan	
	Kegiata	an Inti	60'
	Fase 1 Mengorientasi Siswa pada Masalah		10'
1.	Menanyakan kepada sis <mark>wa,</mark>	Siswa menjawab pertanyaan	
1	apakah terdapat pangkat	guru	8
	pecahan?Bagaimana cara	The same	
	menentukan nilai suatu		
	bilangan yang memiliki		
	pangkat pecahan?	D D	
2.	Menyampaikan masalah yang	Memperhatikan penjelasan	
	akan dibahas pada	guru, serta bertanya jika ada	1
	pembelajarn ini tentang	yang kurang dipahami	
	eksponen	60 /	
	Fase 2 Mengorganisir	Siswa untuk Belajar	10'
1.	Membagi siswa ke dalam	Bergabung dengan teman	
	kelompok yang heterogen	satu kelompok dan mencatat	
_		nama-nama teman	
	THE -	sekelompoknya	CS-MCTO
2.	Memfasilitasi siswa belajar	Berdiskusi mengenai	1000
K	dengan memberikan LAS II	masalah yang diberikan	109
1	kepada siswa dan meminta		
	siswa untuk berdiskusi		
3.	Berkeliling untuk melihat	Bertanya kepada guru ketika	
	siswa yang mengalami	mengalami kesulitan	
	kesulitan dan memberi		
	bantuan		
4.	Mendorong siswa untuk	Bekerjasama dalam	

	bekerja sama	memecahkan permasalahan	
		yang diberikan	
	Fase 3 Membantu Penyelidil	kan Mandiri dan Kelompok	15'
1.	Memfasilitasi siswa dalam	Berdiskusi dalam	
	memecahkan masalah	kelompoknya dalam	
	125	memecahkan permasalahan	
	/ 22"	pada LAS II	
2.	Berkeliling melihat diskusi	Berdiskusi dengan teman	
1	siswa	sekelompok	7
3.	Memberi kesempatan kepada	Bertanya mengenai masalah	
	siswa untuk bertanya	yang kurang mengerti	
4.	Memberi bantuan kepada	Menerima bantuan yang	
	siswa yang mengalami	diberikan guru	
	kesulitan		₹
	Fase 4 Mengembangkar Pemecahan	200	15'
1.	Memberikan kesempatan	Berdiskusi dengan teman	
	kepada setiap kelompok		
	untuk membuat contoh yang	soal yang identik	
	sama berdasarkan materi yang		
	dipelajari		
2.	Memberi kesempatan kepada	Bersedia mempresentasikan	3-77
11	kelompok tertentu untuk	hasil kerja kelompoknya	inn
	menyajikan hasil kerja	, Linua	1cg
	kelompoknya	-	
	Fase 5 menganalisa dan men	gevaluasi Proses Pemecahan	15'
	masa	alah	
1.	Memberikan kesempatan	Memberi tanggapan atau	
	kepada semua siswa	masukan hasil presentasi	
	kelompok untuk menanggapi	kelompok penyaji	
1	hasil yang disajikan		

	kelompok lain		
2.	Mengevaluasi proses	Memperhatikan proses	
	pemecahan masalah	pemecahan masalah	
	Pent	ıtup	10'
1.	Membuat	Membuat	
	rangkuman/kesimpulan dari	rangkuman/kesimpuan dari	
	materi yang baru saja	materi yang baru saja	
	dipelajari	dipelajari	
2.	Memberikan pekerjaan rumah	Memberi tanda pada buku	7
	untuk siswa	siswa tugas yang harus	
		dikerjakan di rumah	
3.	Menyampaikn rencana	Mendengaran rencana	
	pembeajaran pada pertemuan	pembelajaran berikutnya	
	berikutnya	yang disampaikan guru	
4.	Memberi 1 atau 2 soal	Mengerjakan soal yang	
	kemudia menilai pekerjaan	diberikan	
	siswa	=0 /	



. Kelas eksperimen 2

N	Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan	Metode	Alokas

0			Siswa	i
				Waktu
	Pendahulua n	 Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran siswa. Guru memeriksa motivasi kepada siswa dengan cara menyampaika n manfaat materi pelajaran terhadap kehidupan nyata Guru menyampaika n tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan 	• Siswa mendengarka n, dan menyimak tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan yang disampaikan guru.	10'

2	Inti	 Menyampaika materimengenai suhudan pemuian. Memberikan contoh soal dan meminta siswa mencatat. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya Memberikan soal latihan kepada siswa. 	an materi yang disampaikan guru Siswa mengerjakan soal dan mencatat materi yang disampaikan guru. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru Siswa mengerjakan	Tanya jawab Penugasa n	110'
3	Penutup	 Memberi tugas rumah kepada siswa Guru menginformas ikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. 	mendengark an guru menyampaik ann materi	Ceramah	15,

	Guru menutup	kegiatan	
	pelajaran	untuk	
	dengan	pertemuan	
	mengucap	selanjutnya	
	salam	dan	
	A DO	menjawab	
// _^		salam.	

F. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen Penilaian : Essay Tes

Medan, 2017

Peneliti

<u>Prafti Sari</u> NIM. 4133311055

LEMBAR AKTIVITAS SISWA I

Satuan Pendidikan	: MAN 1 Medan
Kelas / Program	: X / MIA
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Fungsi Eksponen dan Logaritma
Nama Anggota Kelompok	: 1
	4

FUNGSI EKSPONENSIAL

Fungsi yang variabel independennya (x) merupakan pangkat dari suatu konstanta

Contoh :
$$y = 2^x$$
; $y = 10^x$; $y = 2(3^x)$, $y = 5(2^{3x})$
Bentuk Umum
$$y = a(b^{cx})$$

a=intercept (titik potong dgn sumbu y)

b=basis

c=bagian dari basis

x=variabel bebas (independent variable)

•
$$y=2^{x}$$

•
$$y = 3^x$$

Pangkat negatif bisa dihilangkan:

$$y = 2^x = (2^{-1})^x = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

MASALAH 1

Diberikan selembar kertas berbentuk segitiga sama kaki. Lipatlah kertas tersebut di tengan-tengah sehingga garis lipatan membagi bidang kertas

menjadi dua bidang yang sama. Lipatlah lagi dengan cara yang sama kertas hasil lipatan tadi. Lakukan terus-menerus pelipatan ini. Tentukan pola yang menyatakan hubungan banyak lipatan dengan banyak bidang kertas yang terbentuk.

Penyelesaian:		
iketahui:		
itanya:		
wab:		
	an antara hanyak garis l	inatan dengan hai
	an antara banyak garis l	ipatan dengan bar
		ipatan dengan bai
Buatlah tabel keterkaita		ipatan dengan bai Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe	ntuk	
Buatlah tabel keterkaita bidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita bidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola
Buatlah tabel keterkaita pidang kertas yang terbe Banyak	ntuk Banyak Bidang	Pola

terbentuk sebagi hasil kali lipatan bidang kertas memnjadi dua bagian

yang sama, n adalah banyak lipatan. K dapat dinyatakan dalam n, yaitu

K(n)=....(persamaan *)

>	Coba u	ji kebenar	an pei	rsama	an *)) der	ngan n	nens	ubti	tusik	an 1	nilai	n	ke
	persama	aan berikut	-											
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •					••••	• • • • • •	•••••	•••••	•••••	••••	••••
									• • • • • •	• • • • • •		•••••	••••	••••
	MASA	LAH 2												
	1. Suat	u zat yang	disunt	ikkan	ke d	alam	tubuh	mai	nusia	a aka	an di	kelu	ark	can
	dari dan	ah melalu	i ginja	l. Seti	ap 1	jam	separt	ıh za	at iti	ı dik	celua	rkan	0	leh
	ginjal.	Bila 100	mg z	at itu	dis	untik	kan k	e tu	ıbuh	ma	nusi	a, b	era	apa
	miligra	n zat itu te	rsisa d	alam	darah	ı sete	lah:							
	1) 1 jan	1?												
	2) 2 jan	n?												
	3) 3 jan	1?												
	4) Bua	tlah mode	el mat	ematil	ka p	engu	rangan	za	t te	rsebi	ut d	ari	tut	ouh
	melalui	ginjal!dan	gamba	ar lah	grafi	k fur	igsi pe	rsam	naan	terse	ebut!	!		
	Penyele	esaian:												
	Diketah	ui:												• • • • •
													••••	
													••••	
	Ditanya													
								1				7		
					<u>`</u>									
	Jawab:													
	> Buat	lah tabel k	eterkai	itan aı	ntara	wakt	u deng	gan j	uml	ah z	at ya	ng t	ers	isa
	dalam d							- J			•	J		
	[Jumlah	zat	z(t)	50	25	12,5	•••	•••		•••	•••		
		dalam mg		` /										

	,	Waktu										
➤ Isila	h secara	lengkap	tal	bel	di a	atas, I	kemı	ıdiaı	ı b	uatla	h r	l nodel
matema	ıtika pengı	urangan za	t te	erseb	ut da	ri tubu	ıh m	elalu	i gir	njal.		
Z(t)=							(p	ersa	maa	n **))	
> Cob	a uji kebei	naran pers	am	aan	**) (lengan	mei	ısub	titus	ikan	nila	i t ke
persam	aan tersebi	ut.										
				•••••								•••••
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • •			•••••		•••••
			••••	• • • • • • •			• • • • • • •				1	
D 1	1	ole)		ale ale	11	1.1						
		amaan *) c										
Dari pe	rsamaan *) k(n)		•••••	2 ada	ılah bil	lanag	gn po	okok	dan	n	
Adalah	eksponen	dari 2.										
Dari pe	ersamaan i	**) z(t)=			•••••	$\frac{1}{2}$ add	alah	bila	ngar	n pol	kok	dan t
adalah	eksponen (dari $\frac{1}{-}$										
		2										
Untuk	menyederl	hanakan p	ent	ılisaı	n has	sil kali	bila	inga	n ya	ng s	ama	, kita
dapat n	nenggunak	kan notasi	pa	ıngka	at. B	ilanga	n be	rpan	gkat	did	efini	sikan
sebagi	berikut. M	Aisalkan d	ı bi	ilang	an r	eal da	n n	bilar	ngan	bul	at p	ositif.
Notasi	a ⁿ menyat	takan hasi	1 k	kali	bilan	gan a	seba	anya	k n	fakt	or,	dapat
ditulis	$a^n = \underline{a \times a}$	$\times a \times \times a$ nfaktor	dei	ngan	a s	ebagai	bas	is bi	lang	an b	erpa	ngkat
dan n se	ebagi pang	gkat.										

LEMBAR AKTIVITAS SISWA I

Satuan Pendidikan : MAN 1 Medan

Kelas / Program : X / MIA
Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Fungsi Eksponen dan Logaritma

Nama Anggota Kelompok : 1.....

2.....

3.....

4.....

FUNGSI EKSPONENSIAL

Fungsi yang variabel independennya (x) merupakan pangkat dari suatu konstanta

Contoh : $y = 2^x$; $y = 10^x$; $y = 2(3^x)$, $y = 5(2^{3x})$

Bentuk Umum

$$y = a(b^{cx})$$

a=intercept (titik potong dgn sumbu y)

b=basis

c=bagian dari basis

x=variabel bebas (independent variable)

- $y = 2^x$
- $\bullet \quad y = 3^x$

Pangkat negatif bisa dihilangkan:

$$y = 2^x = (2^{-1})^x = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

MASALAH 1

Diberikan selembar kertas berbentuk segitiga sama kaki. Lipatlah kertas tersebut di tengan-tengah sehingga garis lipatan membagi bidang kertas menjadi dua bidang yang sama. Lipatlah lagi dengan cara yang sama

kertas hasil lipatan tadi. Lakukan terus-menerus pelipatan ini. Tentukan pola yang menyatakan hubungan banyak lipatan dengan banyak bidang kertas yang terbentuk.

Penyelesaian:		
Diketahui:		
Ditanya:		
Jawab:		
Buatlah tabel keterkaita	n antara banyak garis li	patan dengan banyal
bidang kertas yang terber		
Banyak	Banyak Bidang	Pola
Lipatan	Kertas	perkalian
	11111	1
THE		_
Marrows	Grand OR	
steel we	T (LE)U	aaana
UNIVERSI	TY	
Berdasarkan tabel di a	tas , misalkan k adalah	hanyak kertas yan
	ali lipatan bidang kertas	
	yak lipatan. K dapat dinyat	

K(n)=....(persamaan *)

>	Coba u	ji kebenar	an per	rsama	an *) der	ngan n	nens	ubti	tusik	an 1	nilai	n	ke
	persama	ıan berikut												
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •					• • • • • •	• • • • • •	•••••	•••••	•••••	• • • •	••••
									• • • • • •	•••••		•••••	••••	••••
	MASAI	LAH 2												
	2. Suatu	ı zat yang	disunt	ikkan	ke d	alam	tubuh	mai	nusia	a aka	an di	kelu	ark	kan
	dari dar	ah melalui	i ginja	l. Seti	ap 1	jam	separu	ıh z	at iti	u dil	kelua	ırkar	1 0	leh
	ginjal.	Bila 100	mg z	at itu	dis	untik	kan k	e tu	ıbuh	ma	nusi	a, b	era	apa
	miligrar	n zat itu te	rsisa d	alam	daral	sete	lah:							
	1) 1 jam	1?												
	2) 2 jam	1?												
	3) 3 jam	1?												
	4) Buar	tlah mode	l mat	ematil	ka p	engu	rangan	ı za	t te	rseb	ut d	ari	tut	ouh
	melalui	ginjal!dan	gamba	ar lah	grafi	k fur	igsi pe	rsan	naan	terse	ebut!	!		
	Penyele	saian:												
	Diketah	ui:											• • • • •	
		••••												
	Ditanya												• • • •	
					<i>.</i>									
	Jawab:													
	> Buat	lah tabel k	eterkai	itan aı	ntara	wakt	tu deng	gan i	juml	ah z	at ya	ng t	ers	sisa
	dalam d										•	_		
	ſ	Jumlah	zat	z(t)	50	25	12,5		•••	•••]	
		dalam mg												

		Waktu										
➤ Isila	h secara	lengkap	tal	bel	di a	atas, I	kemı	ıdiaı	ı b	uatla	h r	l nodel
matema	ıtika pengı	urangan za	t te	erseb	ut da	ri tubu	ıh m	elalu	i gir	njal.		
Z(t)=							(p	ersa	maa	n **))	
> Cob	a uji keber	naran pers	am	aan	**) (lengan	mei	ısub	titus	ikan	nila	i t ke
persam	aan terseb	ut.										
				•••••		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •						•••••
	••••••			• • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •			•••••		•••••
			••••	• • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •				7	
			1									
Berdasa	arkan persa	amaan *) c	lan	**)	, dip	eroleh						
Dari pe	rsamaan *) k(n)		,	2 ada	ılah bil	lanag	gn po	okok	dan	n	
Adalah	eksponen	dari 2.										
Dari pe	ersamaan i	**) z(t)=			•••••	$\frac{1}{2}$ add	alah	bila	ngar	n pol	kok	dan t
adalah	eksponen (dari $\frac{1}{2}$										
		2										
Untuk	menyederl	nanakan p	ent	ılisaı	n has	sil kali	bila	anga	n ya	ng s	ama	, kita
dapat r	nenggunak	kan notasi	pa	ıngka	at. B	ilanga	n be	rpan	gkat	did	efini	sikan
sebagi	berikut. N	Aisalkan d	ı bi	ilang	an r	eal da	n n	bilar	ngan	bul	at p	ositif.
Notasi	a ⁿ menyat	takan hasi	1 k	kali	bilan	gan a	seba	anya	k n	fakt	or,	dapat
ditulis	$a^n = \underline{a \times a}$	$\times a \times \times a$ nfaktor	deı	ngan	a s	ebagai	bas	is bi	lang	an b	erpa	ngkat
dan n se	ebagi pang	gkat.										

KISI-KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA Kelas : X

Alokasi Waktu : 60 Menit

Pokok Bahasan : Fungsi Eksponensial

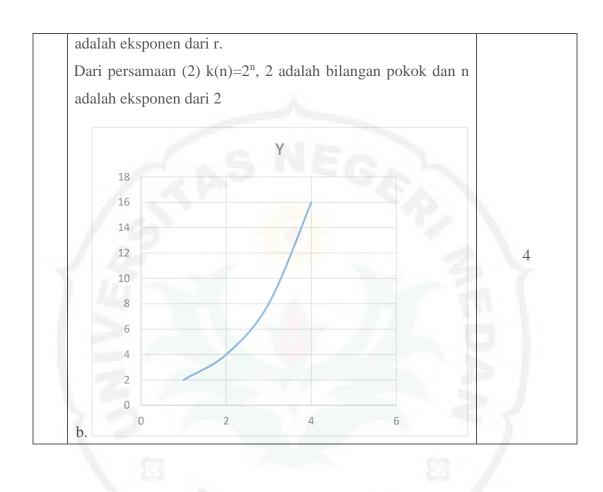
Indikator Mater Kreativitas		Indikator yang	No.	7	Jei	njang	Kogn	itif	
Kreativitas	69	diu <mark>ku</mark> r	Soal	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1. Fluency (kelancaran)	Fungsi Ekspon ensial dan Grafik Fungsi	 Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal Menjawab soal secara beragam Memberikan cara penyelesaian lain dengan tidak menghilangkan langkah-langkah yang biasa. 	1,2,3		3	MEDAN			
2. Fleksibilitas (keluwesan) 3. Originality	Persam aan Ekspon ensial Persam aan Ekspon ensial	 Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal Menjawab soal secara beragam Memberikan cara penyelesaian lain dengan tidak menghilangkan langkah-langkah yang biasa Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal Menjawab soal secara beragam Memberikan cara 	1,2,3 ,4 1,2, 3,4	Sa	1				
		penyelesaian lain dengan tidak menghilangkan langkah-langkah							

yang biasa		
	H.	



Lampiran 7 Pedoman Penskoran dan Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

No	Alternat	if Penyelesaian Postes	st dan Pretest	Pedoman Penskoran
1.	100		ersegi panjang dilipat	77
	menjadi 2 bagian			
			menyatakan hubungan	
14		engan banyak <mark>bidang</mark> y	ang terbentuk	
	Penyelesaian :			
	Sebagai langkah			
	lipatan dengan ba			
	Banyak	Banyak Bidang	Pola perkalian	
	Lipatan	Kertas		- /
	1	2	2=2	
	2	4	4=2 x 2	/ .
	3	8	8=2 x 2 x 2	4
	4	16	16=2 x 2 x 2 x 2	
	5	32	32=2 x 2 x 2 x 2 x	
1	-		2	
	n	K	700 .	
1	Berdasarkan tabe	l di atas, misalkan k	adalah banyak bidang	ung
×	and the second second second		lipatan bidang kertas	4
		an yang sama, n adalal		
	k dapat dinyataka	•	J 1	
	$k(n)=2^n$			
	Coba kamu uji			
	mensubtitusikan			
	Berdasarkan pers	eroleh		
	Dari persamaan ((1) $x(t)=r^tx_0$, r adalah	bilangan pokok dan t	



2.								4
۷.	$2. I_1 = 2^{2x+3} + 2^x$:+3						4
	$I_2 = 1 + 2^x$							
	12-112							
	$I_1 = I_2$ $2^{2x+3} + 2^{x+3} =$	$1 + 2^x$						
	$2^{x} + 2^{x} = 2^{2x} \cdot 2^{3} + 2^{x} \cdot 2^{3}$		2 x					
	$(2^x)^2 \cdot 2^3 + 2^x$.							\
	Misalkan $p = 2^x$							1 '>
	$(2^x)^2.2^3 + 2^x.2^3 =$	$= 1 + 2^x$						4
	$(p)^2 \cdot 2^3 + p \cdot 2^3 = 1$							
	$8p^2 + 8p = 1 + p$	- · P						
	$8p^2 + 7p - 1 = 0$							9
	(8p-1)(p+1) = 0	0						
	$p = \frac{1}{8}$; $p = -1$							4
	8, 8							/
	1 00							/
	1							
	2 *			4				
	$p = 2^x$							
1	$\frac{1}{8} = 2^x$							
1								0
1	$\frac{1}{2^3} = 2^x$							ang
t	$2^{-3} = 2^x$							
	x = -3							
3	Diketahui : pada	saat 5	menit l	kendara	an And	i mamp	ou	
	menempuh jarak	243						
	Jarak(dalam	243	729	2187	••••	••••	59049	
	m)							
	Waktu (dalam	5	6	7	••••	••••	••••	
	menit)							

	Ditanya : a. Nyatakan ke dalam persamaan eksponen	4
	b. Berapa waktu yang dibutuhkan andi sampai	
	ke Unimed?	8
	Penyelesaian :	
	a. Maka fungsi eksponensial yang dapat dibentuk ialah 3 ⁿ	
	b. waktu yang dibutuhkan Andi sampai ke Unimed ialah 10	
	menit,	
	$3^{10} = 59049$	
4	Diketahui : Persamaan Eksponensial	
-	Diketana . Tersamaan Eksponensia	N.
	20, 50, 2	
	$5^{2x-5x+3} = 3^{2x^2-5x+3}$	
	$x_1 > x_2$	
	Yang dibutuhkan 4 pipa x_1 dan 5 pipa x_2	
		3 1
	pipa x_1 dan 5 pipa x_2	
	Penyelesaian :	
	$2x^2 - 5x + 3 = 0$	
	(2x-3)(x-1) = 0	
	100	8
	$x = \frac{3}{2}$; $x = 1$	
	$x_1 > x_2$	
	$x_1 = \frac{3}{2}$	
	$x_2 = 1$	
1	maka $4x_1 + 5x_2$	
	3, 50	
1	$\left(\frac{4(-)+5(1)}{2}\right)$	13 mm
1	$4(\frac{3}{2}) + 5(1)$ 6 + 5 = 11	4
1	Jumlah Skor	48
-	- UNIVERSITI	

ALTERNATIF PENYELESAIAN LAS I

Masalah 1

Sebagai langkah awal buat tabel keterkaitan antara banyak lipatan dengan banyak garis bidang kertas yang terbentuk.

Banyak Lipatan	Banyak Bidang Kertas	Pola perkalian
1	2	2=2
2	4	4=2 x 2
3	8	8=2 x 2 x 2
4	16	16=2 x 2 x 2 x 2
5	32	32=2 x 2 x 2 x 2 x 2
n	K	62

Berdasarkan tabel di atas, misalkan k adalah banyak bidang kertas yang terbentuk sebagai hasil lipatan bidang kertas menjadi dua bagian yang sama, n adalah banyak lipatan.

k dapat dinyatakan dalam n, yaitu

$$k(n)=2^n$$

Masalah 2

Langkah awal isilah tabel berikut:

Waktu (t dalam	1	2	3	4	5	6	7	8
jam)	VER	SIT	Y ~			(1	
Jumlah zat z(t)	50	25	12,5	•••	•••	•••	•••	•••
dalam mg								

Model mateatika

$$100 \times \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

ALTERNATIF PENYELESAIAN LAS II

Masalah 1

Diketahui : $M(t) = 2^{8-\frac{t}{3}}$

Ditanya:

a. Jumlah mineral semuala?

b. Kuantitas mineral yang tersisa setelah 21 tahun?

Penyelesaian:

a. Jumlah mineral semula, t=0

$$M(0) = 2^{8 - \frac{0}{3}} = 2^8 = 256$$

Jadi, jumlah mineral semula adalah 256 kg

b. Kuantitas mineral yang tersisa, t=21

$$M(21) = 2^{8 - \frac{21}{3}} = 2^{8 - 7} = 2$$

Jadi, kuantitas mineral yang tersisa setelah 21 tahun adalah 2 kg

Masalah 2

Diketahui : $I_1 = (x - 20)^8$

$$I_2 = (y - 17)^{20}$$

Ditanya : Himpunan pasangan x dan y yang memenuhi?

Penyelesaian:

Ada 3 kemungkinan I₁=I₂

•
$$I^a=I^b$$

$$x-20=1 \rightarrow x=21$$

$$y-17=1 \rightarrow y=18$$

$$HP = \{21, 18\}$$

$$x-20=0 \rightarrow x=20$$

$$y-17=0 \rightarrow y=17$$

$$HP = \{20, 17\}$$

•
$$(-1)^{\text{genap}} = (-1)^{\text{genap}}$$

$$x-20=-1 \rightarrow x=19$$

$$HP = \{19, 16\}$$

TES KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

- 1. Diberikan selembar kertas berbentuk persegi panjang. Lipatlah kertas tersebut di tengah-tengah sehingga garis lipatan membagi bidang kertas menjadi dua bidang yang sama. Lipatlah lagi dengan cara yang sama kertas hasil lipatan tadi. Lakukan terus-menerus pelipatan ini.
 - a.Tentukan pola yang menyatakan hubungan banyak lipatan dengan banyak bidang kertas yang terbentuk yang dinyatakan dalam fungsi eksponensial.
 - b. buatlah grafik fungsi eksponensial tersebut.
 - c. Buatlah contoh yang sama dengan bagun datar yang berbeda
- 2. Dalam suatu perjalanan dari rumah Andi ke Unimed, sepeda motor melaju dengan kecepatan konstan. Pada 5 menit pertama, kendaraan mampu menempuh jarak 243 m, begitu seterusnya hingga sampai tujuan (jarak rumah Andi-Unimed adalah 59049 m). Misal hubungan jarak dan waktu adalah linear dan ditunjukkan pada Tabel berikut.

Jarak(dalam m)	243	729	2187	 	 59049
Waktu (dalam	5	6	7	 	 ••••
menit)					

- a. Nyatakan pernyataan diatas ke dalam persamaan eksponen!
- b. Berapa waktu yang dibutuhkan Andi sampai ke Unimed?
- c. Apakah dalam mencari waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke Unimed dapat diselesaikan dengan cara lain?Coba Selesaikan!
- 3. Diberikan persamaan arus yang mengalir pada rangkaian listrik I, $I_1 = 2^{2x+3} + 2^{x+3}$ volt. Diketahui persamaan rangkaian listrik II, $I_1 = 2^{2x+3} + 2^{x+3}$ dengan I = arus listrik (ampere) dan V= tegangan listrik (volt). Jika suatu waktu $I_1=I_2$, tentukan nilai x dan y yang memenuhi.
- 4.Jika panjang pipa x_1 dan panjang pipa x_2 merupakan solusi dari persamaan eksponensial dengan $5^{2x-5x+3}=3^{2x^2-5x+3}$, dengan $x_1>x_2$, yang dibutuhkan untuk menyambungkan pipa kesaluran air dibutuhkan 4 pipa x_1 dan 5 pipa x_2 maka berapakah total panjang pipa yang dibutukan ?

ALTERNATIF PENYELESAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

- **1. a. Diketahui** : kertas berbentuk persegi panjang dilipat menjadi 2 bagian yang sama
 - Ditanya : a.Tentukan pola yang menyatakan hubungan banyak lipatan dengan banyak bidang kertas yang terbentuk yang dinyatakan dalam fungsi eksponensial.
 - b. buatlah grafik fungsi eksponensial tersebut.
 - c. Buatlah contoh yang sama dengan bagun datar yang berbeda

Penyelesaian:

a. Sebagai langkah awal buat tabel keterkaitan antara banyak lipatan dengan banyak garis bidang kertas yang terbentuk.

Banyak	Banyak Bidang	Pola perkalian
Lipatan	Kertas	0 /
1	2	2=2
2	4	4=2 x 2
3	8	8=2 x 2 x 2
4	16	16=2 x 2 x 2 x 2
5	32	32=2 x 2 x 2 x 2 x
UNIVER	SITY	2
n	K	

Berdasarkan tabel di atas, misalkan k adalah banyak bidang kertas yang terbentuk sebagai hasil lipatan bidang kertas menjadi dua bagian yang sama, n adalah banyak lipatan.

k dapat dinyatakan dalam n, yaitu

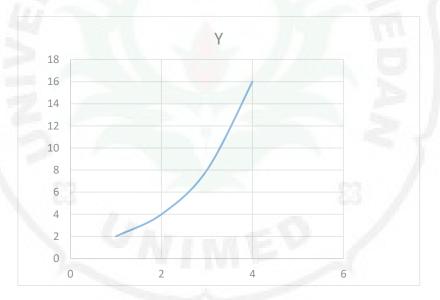
Coba kamu uji kebenaran persamaan $k(n)=2^n$ dengan mensubtitusikan nilai n ke persamaan tersebut.

Berdasarkan persamaan (1) dan (2), diperoleh

Dari persamaan (1) $x(t)=r^tx_0$, r adalah bilangan pokok dan t adalah eksponen dari r.

Dari persamaan (2) $k(n)=2^n$, 2 adalah bilangan pokok dan n adalah eksponen dari 2

b. grafik fungsi k(n)= 2ⁿ



c. Kertas berbentuk segitiga sama sisi dilipat menjadi 2 bagian yang sama dapat membentuk pola yang sama dengan persegi panjang yaitu $k(n)=2^n$

2. Diketahui : pada saat 5 menit kendaraan Andi mampu menempuh jarak 243

				_	
Jarak(dalam m)	243	729	2187	 	59049
Waktu (dalam	5	6	7	 	••••
menit)					

Ditanya: a. Nyatakan ke dalam persamaan eksponen

- b. Berapa waktu yang dibutuhkan andi sampai ke Unimed?
- c. Apakah dalam mencari waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke Unimed dapat diselesaikan dengan cara lain?Coba Selesaikan!

Penyelesaian:

a.Maka fungsi eksponensial yang dapat dibentuk ialah 3ⁿ

b. waktu yang dibutuhkan Andi sampai ke Unimed ialah 10 menit

130

 $3^{10} = 59049$

3.
$$I_1 = 2^{2x+3} + 2^{x+3}$$

$$I_2 = 1 + 2^x$$

$$I_1 = I_2$$

$$I_1 = I_2$$
$$2^{2x+3} + 2^{x+3} = 1 + 2^x$$

$$2^{2x}.2^3 + 2^x.2^3 = 1 + 2^x$$

$$(2^x)^2 \cdot 2^3 + 2^x \cdot 2^3 = 1 + 2^x$$

Misalkan $p = 2^x$

$$(2^x)^2 \cdot 2^3 + 2^x \cdot 2^3 = 1 + 2^x$$

$$(p)^2 \cdot 2^3 + p \cdot 2^3 = 1 + p$$

$$8p^2 + 8p = 1 + p$$

$$8p^2 + 7p - 1 = 0$$

$$(8p-1)(p+1) = 0$$

$$p = \frac{1}{8}$$
; $p = -1$

$$p = 2^{x}$$

$$\frac{1}{8} = 2^x$$

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

$$2^{-3}=2^x$$

$$x = -3$$

4. **Diketahui**: Persamaan Eksponensial

$$5^{2x-5x+3} = 3^{2x^2-5x+3}$$

$$x_1 > x_2$$

Yang dibutuhkan 4 pipa x_1 dan 5 pipa x_2

Ditanya : berapakah total panjang pipa yang dibutuhkan 4 pipa x_1 dan 5 pipa \mathcal{X}_2

Penyelesaian:

$$2x^{2} - 5x + 3 = 0$$

$$(2x - 3)(x - 1) = 0$$

$$x = \frac{3}{2}; x = 1$$

$$x_{1} > x_{2}$$

$$x_{1} = \frac{3}{2}$$

$$x_{2} = 1$$

$$maka 4x_{1} + 5x_{2}$$

$$4(\frac{3}{2}) + 5(1)$$

$$6 + 5 = 11$$

TES KEMAMPUAN AKHIR BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

- 1. Diberikan selembar kertas berbentuk persegi panjang. Lipatlah kertas tersebut di tengah-tengah sehingga garis lipatan membagi bidang kertas menjadi dua bidang yang sama. Lipatlah lagi dengan cara yang sama kertas hasil lipatan tadi. Lakukan terus-menerus pelipatan ini.
 - a.Tentukan pola yang menyatakan hubungan banyak lipatan dengan banyak bidang kertas yang terbentuk yang dinyatakan dalm fungsi eksponensial.
 - b. buatlah grafik fungsi eksponensial tersebut.
 - c. Buatlah contoh yang sama dengan bagun datar yang berbeda
- 2. Dalam suatu perjalanan dari rumah Andi ke Unimed, sepeda motor melaju dengan kecepatan konstan. Pada 5 menit pertama, kendaraan mampu menempuh jarak 243 m, begitu seterusnya hingga sampai tujuan (jarak rumah Andi-Unimed adalah 59049 m). Misal hubungan jarak dan waktu adalah linear dan ditunjukkan pada Tabel berikut.

Jarak(dalam m)	243	729	2187	 	 59049
Waktu (dalam	5	6	7	 ,	 ••••
menit)					

- a. Nyatakan pernyataan diatas ke dalam persamaan eksponen!
- b. Berapa waktu yang dibutuhkan Andi sampai ke Unimed?
- c. Apakah dalam mencari waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke Unimed dapat diselesaikan dengan cara lain?Coba Selesaikan!
- 3. Diberikan persamaan arus yang mengalir pada rangkaian listrik I, $I_1 = 2^{2x+3} + 2^{x+3}$ volt. Diketahui persamaan rangkaian listrik II, $I_1 = 2^{2x+3} + 2^{x+3}$ dengan I = arus listrik (ampere) dan V= tegangan listrik (volt). Jika suatu waktu $I_1=I_2$, tentukan nilai x dan y yang memenuhi.
- 4.Jika panjang pipa x_1 dan panjang pipa x_2 merupakan solusi dari persamaan eksponensial dengan $5^{2x-5x+3}=3^{2x^2-5x+3}$, dengan $x_1>x_2$, yang dibutuhkan untuk menyambungkan pipa kesaluran air dibutuhkan 4 pipa x_1 dan 5 pipa x_2 maka berapakah total panjang pipa yang dibutukan ?



13 bampiran

LEMBAR VALIDASI TES (PRETEST)

Mata Pelajaran

: Matematika

Kelas/Semester

: X/Ganjil

Materi

: Eksponen

Petunjuk : isilah (√) pada kolom V jika soal Valid, VDR jika valid dengan revisi, dan TV jika soal tidak valid.

Kompetensi Dasar	Indikator Berpikir Kreatif	No	Kategori			
/ 64	Siswa	Soal	V	VDR	TV	
Menyelesaikan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa eksponen	Originality, Fluency, Fleksibility	4				
menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat yang telah terbukti kebenarannya.	Originality, Fluency, Fleksibility	2,3				
menerapkan konsep eksponen dan bentuk akar dalam permasalahan terkait konsep matematika yang lain.	Originality, Fluency, Fleksibility	1 🔠				

Validator, 20 Agustus 2017

(Sri lestan manurung Sp8, M.p3) NIP. 198303122010122007

LEMBAR VALIDASI TES (POSTEST)

Mata Pelajaran

: Matematika

Kelas/Semester

: X/Ganjil

Materi

: Eksponen

Petunjuk : isilah ($\sqrt{}$) pada kolom V jika soal Valid, VDR jika valid dengan revisi, dan TV jika soal tidak valid.

Kompetensi Dasar	Indikator Berpikir Kreatif	No	Kategori			
. / ~	Siswa	Soal	V	VDR	TV	
Menyelesaikan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa eksponen	Originality, Fluency, Fleksibility	4		7		
menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat yang telah terbukti kebenarannya.	Originality, Fluency,Fleksibility	2,3				
menerapkan konsep eksponen dan bentuk akar dalam permasalahan terkait konsep matematika yang lain.	Originality, Fluency, Fleksibility	1 83	1		9	

THE

Validator, 20 Agustus 2017

Sri lestan manuning s.pd M.pd

NIP. 198303122010122007

LEMBAR VALIDASI TES (POSTEST)

Mata Pelajaran

: Matematika

Kelas/Semester

: X/Ganjil

Materi

: Fungsi Eksponensial

Petunjuk : isilah () pada kolom V jika soal Valid, VDR jika valid dengan revisi, dan TV jika soal tidak valid.

Kompetensi	Indikator	No	Kategori				
Dasar	Berpikir Kreatif	Soal	V	VDR	TV		
Menyelesaiakan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa fungsi eksponensial eksponen	Originality, Fluency. Flexibility	4		V B B			
Menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat yang telah terbukti kebenarannya	Originality, Fluency. Flexibility	2,3	J				
Menerapkan konsep fungsi eksponensial dan grafik fungsi	Originality, Fluency. Flexibility		06	wildi	Q.		

Medan, 2017 Guru Matematika MAN 1 MEDAN

(Husra Hsb, sky)

LEMBAR VALIDASI TES (PRETEST)

Mata Pelajaran

: Matematika

Kelas/Semester

: X/Ganjil

Materi

: Fungsi Eksponensial

Petunjuk: isilah () pada kolom V jika soal Valid, VDR jika valid dengan revisi, dan TV jika soal tidak valid.

Kompetensi	Indikator	No		Kategori				
Dasar	Berpikir Kreatif	Soal	V	VDR T	V			
Menyelesaiakan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa fungsi eksponensial eksponen	Originality, Fluency. Flexibility	4						
Menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat yang telah terbukti kebenarannya	Originality, Fluency. Flexibility	2,3						
Menerapkan konsep fungsi eksponensial dan grafik fungsi	Originality, Fluency. Flexibility	1	0	Ruitalia	7			

Medan,

2017

Guru Matematika

MAN 1 MEDAN

(Justo Hs6, S. Ag.

PERHITUNGAN VALIDITAS PRETEST & POSTEST (TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA)

Untuk menghitung validitas soal Pretest & Postest (Tes Kemampuan Berpikir Kreatif matematika) dilakkan dengan menggunakan uji korelasi product moment dengan rumus:

Momen yang dikemukakan Sudjiono (2009) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

 r_{xy} = Koefisien Korelasi Product Momen

N =Banyakna siswa yang mengikuti uji coba tes

 $\sum X$ = Jumlah siswa yang benar pada setiap butir soal

 $\sum Y$ = Jumlah skor setiap siswa

 $\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

Dari data perhitungan validasi soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika untuk soal nomor 1 diperoleh

$$\sum X = 91$$

$$\sum Y^{2} = 6793$$

$$\sum Y = 481$$

$$\sum (X)^{2} = 8281$$

$$\sum XY = 1274$$

$$\sum (Y)^{2} = 231361$$

$$\sum X^{2} = 249$$

$$N = 35$$

Sehingga:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(1274) - (91)(481)}{\sqrt{35(249) - 8281} (35(6793) - 231361}}$$

$$r_{xy} = \frac{44590 - 43771}{\sqrt{8715 - 8281} \{237755 - 231361\}}$$

$$r_{xy} = \frac{819}{\sqrt{434} \{6394\}}$$

$$= \frac{2480}{\sqrt{10965760}}$$

$$= \frac{819}{1665,83}$$

$$= 0,49$$

Dengan taraf signifikan 0,05 dan N=35, diperoleh $r_{tabel}=0,312$ (Tabel harga kritik dari r product-moment)

Dari perhitungan diatas, diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu 0,49 > 0,312, artinya soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika nomor 1 vallid. Demikian seterusnya untuk soal lain.

TABEL VALIDITAS PRETEST & POSTEST
(TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA)

NO	Phitung	r tabel	Keterangan
1	0,49	0,312	valid
2	0,41	0,312	Valid
3	0,55	0,312	valid
4	0,56	0,312	valid
5	0,64	0,312	Valid
6	0,41	0,312	Valid
7	042	0,312	Valid
8	0,43	0,312	Valid

Lampiran 18 **Perhitungan Validitas dan Realibilitas Pretest Berpikir Kreatif Matematika**

N T	Kode				Item	Soal				total	¥7.4.2
No	Siswa	X 1	X2	X3	X4	X5	X 6	X7	X8	Y	Y^2
1	A-1	3	2	2	2	2	2	2	3	18	324
2	A-2	3	2	1	3	3	3	1	1	17	289
3	A-3	3	2	2	2	2	2	3	1	17	289
4	A-4	3	2	2	2	2	2	2	1	16	256
5	A-5	3	1	1	2	1	3	2	3	16	256
6	A-6	3	2	2	2	2	2	2	1	16	256
7	A-7	3	2	1	3	2	1	1	3	16	256
8	A-8	3	2	2	2	2	2	2	1	16	256
9	A-9	3	2	1	3	3	1	1	1	15	225
10	A-10	3	2	2	1	1	2	3	1	15	225
11	A-11	2	1	2	3	2	2	2	1	15	225
12	A-12	2	1	1	3	3	2	2	1	15	225
13	A-13	2	1	2	3	2	2	2	1	15	225
14	A-14	3	2	2	2	1	1	3	1	15	225
15	A-15	3	2	2	2	2	1	2	1	15	225
16	A-16	3	2	2	2	2	2	1	1	15	225
17	A-17	2	2	2	3	2	1	2	1	15	225
18	A-18	3	1	2	3	3	1	1	1	15	225
19	A-19	2	1	1	2	1	2	3	2	14	196
20	A-20	3	1	1	2	1	2	2	1	13	169
21	A-21	3	2	2	1	1	1	2	1	13	169
22	A-22	3	2	1	2	1	2	1	1	13	169
23	A-23	3	1	1	3	1	1_	2	1	13	169
24	A-24	3	2	2	1	1	1	//1	1	12	144
25	A-25	2	1	1	1	2	2	2	1	12	144
26	A-26	3	2	1	2	1	1	1	1	12	144
27	A-27	3	2	1	2	1	1	1	1	12	144
28	A-28	1	1	1	2	1	2	3	1	12	144
29	A-29	3	2	1	1	1	1	2	1	12	144
30	A-30	2	2	1	1	1	2	1	1	11	121
31	A-31	3	1	1	1	1	1	2	1	11	121
32	A-32	2	1	1	2	1	2	1	1	11	121
33	A-33	2	1	1	2	1	1	1	1	10	100
34	A-34	1	1	1	1	1	2	1	1	9	81
35	A-35	2	1	1	1	1	1	1	1	9	81
Jumla	h										
		91	55	50	70	55	57	61	42	481	6793 140

PERHITUNGAN RELIABILITAS PRETEST & POSTEST (TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA)

Untuk menghitung validitas soal Pretest & Postest (Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika) dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2 t}\right)$$

Dimana:

$$\sigma^{2}_{i} = \frac{\sum x_{i}^{2} - \frac{(\sum x_{i})^{2}}{N}}{N}$$

$$\sigma^{2}_{t} = \frac{\sum x_{i}^{2} - \frac{(\sum x_{i})^{2}}{N}}{N}$$

Keterangan:

 r_{11} = reabilitas instrumen

N = banyaknya butir soal

 $\sigma^2 i$ = varians butir

 $\sigma^2 t$ = varians total

Dari data perhitungan reliabilitas soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang terdiri dari 8 soal diperoleh:

Varians butir 1:

$$\sum x_1^2 = (\sum x_1)^2 = 8281, \text{ N=35}$$

$$\sigma^{2}_{1} = \frac{\sum x_{i}^{2} - \frac{(\sum x_{i})^{2}}{N}}{N}$$

$$= \frac{249 - \frac{8281}{35}}{35}$$

$$= \frac{249 - 236,6}{35}$$

$$= \frac{12.4}{35}$$

$$= 0,35$$

Demikian seterusnya untuk soal yang lain sehingga diperoleh:

$$\sigma^2_2 = 1{,}319$$
 $\sigma^2_3 = 1{,}46$ $\sigma^2_4 = 1{,}049$

Varians total:

$$\sum x_t^2 = 5928 \qquad \sum x_t = 476 \qquad N$$

$$\sigma^2_t = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{5928 - \frac{(476)^2}{40}}{40}$$

$$= \frac{5928 - 5664,4}{40}$$

$$= \frac{263,3}{40}$$

$$= 6.59$$

Selanjutnya menghitung reliabilitas tes dengan mensubstitusikan nilai yang telah diketahui ke rumus berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^{2}_{i}}{\sigma^{2}t}\right) \Leftrightarrow r_{11} = \left(\frac{4}{4-1}\right) \left(1 - \frac{4,52}{6,59}\right)$$
$$= (1,333)(1 - 0,3141)$$
$$= (1,333)(0,6859)$$
$$= 0,4177$$

Dengan taraf signifikan 0,05 dan N=40, diperoleh $r_{tabel}=0,312$ (tabel harga kritik dari r product-moment).

Dari perhitungan diatas, diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu 0,4177 > 0,312, artinya tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dinyatakan reliabel atau dapat dipercaya.

Uji Normalitas data Hasil pre-test kelas eksperimen 1

Diketahui: N= 40;
$$\Sigma x_i^2 = 5343$$

1. Menghitung rata-rata kelas eksperimen

$$\bar{x} = \frac{683,33}{40} = 17,08$$

2. Menentukan simpangan baku atau Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$
$$= \sqrt{\frac{2346,14}{39}}$$
$$= 7,75$$

3 Tabel uji Normalitas data pre-test kelas eksperimen

NO	x_i	f_i	f kum	Zi	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $	
1	4,17	2	2	-1,64124	0,0495	0,0005	0,0515	
2	8,33	7	9	-1,11238	0,1251	0,0999	0,1249	
3	10,41	4	13	-0,84795	0,1977	0,1273	0,1023	
4	12,5	3	16	-0,58225	0,2912	0,1088	0,0486	
5	14,58	2	18	-0,31782	0,3632	0,0868	0,0346	
6	16,67	2	20	-0,05212	0,4801	0,0199	0,0237	
7	18,75	6	26	0,212306	0,5987	0,0513	0,0338	
8	20,83	1	27	0,476735	0,6736	0,0014	0,0477	
9	22,91	4	31		0,7734			
	7			0,742054		0,0016	0,0306	
10	25	4	35	1,006865	0,8531	0,0219	0,0606	
11	29,16	3	38		0,9394			
	7			1,536613		0,0106		
12	31,25	2	40	1,801424	0,9678	0,0322		

Dari tabel diatas diperoleh $L_{0}=0.1273$ dengan n=40 taraf nyata =0,05. Dari tabel kritis diperoleh $L_{tabel}=\frac{0.886}{\sqrt{40}}=0.1401$. Dengan demikian $L_{0} < L_{tabel}(0.1273 < 0.1401)$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

 $Lampiran\ 21\ Skor\ Pretest\ Kemampuan\ berpikir\ Kreatif\ Matematika\ Siswa\ Kelas\ Eksperimen\ 1$

	Kode			Sko	r pe	r iter	n					
No	Siswa	1a	1b	1c	2a	2 b	2c	3	4	Total	Nilai	\mathbf{X}^2
1	E-1	2	0	0	2	1	2	0	0	7	14,58333	212,6736
2	E-2	1	2	0	2	1	1	0	0	7	14,58333	212,6736
3	E-3	2	3	1	3	2	0	2	1	14	29,16667	850,6944
4	E-4	1	0	0	0	1	0	1	1	4	8,333333	69,44444
5	E-5	2	2	1	2	3	2	2	1	15	31,25	976,5625
6	E-6	1	1	0	1	2	1	0	0	6	12,5	156,25
7	E-7	1	2	1	2	1	0	1	1	9	18,75	351,5625
8	E-8	0	0	1	2	1	0	0	0	4	8,333333	69,44444
9	E-9	2	1	0	1	0	2	0	0	6	12,5	156,25
10	E-10	2	3	0	3	2	2	1	2	15	31,25	976,5625
11	E-11	2	2	2	2	1	0	1	2	12	25	625
12	E-12	1	0	2	0	0	0	2	0	5	10,41667	108,5069
13	E-13	1	1	1	0	1	0	0	0	4	8,333333	69,44444
14	E-14	2	2	2	2	1	0	1	1	11	22,91667	525,1736
15	E-15	2	2	1	3	1	1	0	1	11	22,91667	525,1736
16	E-16	2	_ 2	0	2	0	2	0	1	9	18,75	351,5625
17	E-17	1	2	2	1	1	0	1	1	9	18,75	351,5625
18	E-18	2	1	1	0	0		0	1	5	10,41667	108,5069
19	E-19	1	0	0	0	1	0	0	0	2	4,166667	17,36111
20	E-20	2	2	_ 1	3	1	0	1	2	12	25	625
21	E-21	2	2	1	2	2	1	1	1	12	25	625
22	E-22	1	1	0	2	0	0	0	0	4	8,333333	69,44444
23	E-23	3	2	2	3	2	1	0	1	14	29,16667	850,6944
24	E-24	0	0	0	1	0	_1	0	0	2	4,166667	17,36111
25	E-25	2	0	1	2	2	0	1	0	8	16,66667	277,7778
26	E-26	2	2	1	1	1	1	1	0	9	18,75	351,5625
27	E-27	2	0	1	2	2	0	1	0	- 8	16,66667	277,7778
28	E-28	2	0	1	4	1	1	0	0	9	18,75	351,5625
29	E-29	2	0	1	1	1	0	0	0	5	10,41667	108,5069
30	E-30	1	1	0	0	1	1	1	0	5	10,41667	108,5069
31	E-31	2	1	0	1	0	0	0	0	4	8,333333	69,44444
32	E-32	1	2	2	2	3	0	2	0	12	25	625
33	E-33	2	2	1	3	0	1	1	1	11	22,91667	525,1736
34	E-34	2	2	1	2	2	0	1	0	10	20,83333	434,0278
35	E-35	1	0	0	2	1	0	0	0	4	8,333333	69,44444
36	E-36	1	2	1	1	2	1	0	1	9	18,75	351,5625
37	E-37	1	1	0	0	2	0	0	0	4	8,333333	69,44444

38	E-38	1	0	0	1	1	1	1	1	6	12,5	156,25
39	E-39	2	3	1	3	2	0	2	1	14	29,16667	850,6944
40	E-40	2	2	1	2	1	1	1	1	11	22,91667	13528,65
										328	683,3333	



Uji Normalitas Data Pretest Kelas eksperimken 2

Diketahui N= 40

1. Menghitung rata-rata pretest kelas kontrol

$$\bar{x} = \frac{370,83}{40} = 9,270$$

2. Menentukan simpangan baku atau Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \overline{x})^2}{n-1}}$$
$$= \sqrt{\frac{1017,90}{39}}$$
$$= 5,108$$

3. Tabel uji Normalitas data pretest kelas kontrol

NO	x_i	f_i	f kum	Zi	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$/F(z_i)$ - $S(z_i)/$
1	0	2	2	-1,8148	0,0322	0,05	0,0178
2	2	3	5	-1,42326	0,0735	0,125	0,0515
3	4	4	9	-1,03171	0,1469	0,225	0,0781
4	6,25	7	16	-0,59123	0,2912	0,4	0,1088
5	8,33	5	21	-0,18403	0,4404	0,525	0,0846
6	10,42	4	25	0,225137	0,5987	0,625	0,0263
7	12,50	5	30	0,632341	0,7422	0,75	0,0078
8	14,58	6	36	1,039546	0,8531	0,9	0,0469
9	16,67	2	38	1,448708	0,9265	0,95	0,0235
10	18,75	2	40	1,855912	0,9678	1	0,0322

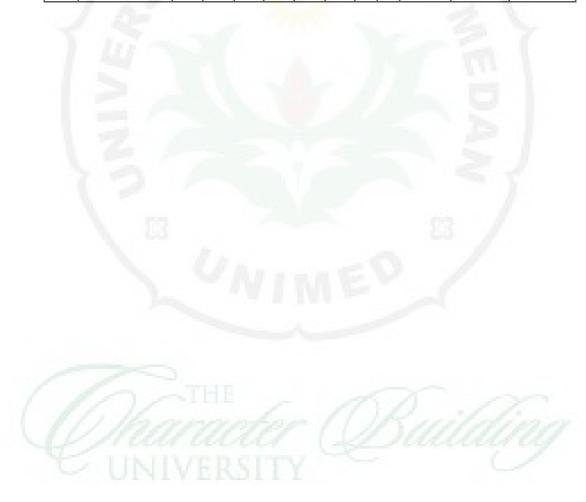
Dari tabel diatas diperoleh $L_0=0.1088$ dengan n=40 taraf nyata =0.05. Dari tabel kritis diperoleh $L_{tabel}=\frac{0.886}{\sqrt{40}}=0.1401$. Dengan demikian $L_0 < L_{tabel}(0.1088 < 0.1401)$

0,1401). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Lampiran 23 Skor Pretest Kemampuan berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas eksperimen 2

				Sko	r pe	r iter	n				2702.4	
No	Kode Siswa	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3	4	Total	Nilai	\mathbf{X}^2
1	K-1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	4,17	17,36
2	K-2	1	1	0	0	1	0	0	0	3	6,25	39,06
3	K-3	1	2	1	1	1	0	1	1	8	16,67	277,78
4	K-4	1	0	0	0	1	0	1	1	4	8,33	69,44
5	K-5	1	2	0	1	0	1	1	1	7	14,58	212,67
6	K-6	1	1	0	0	0	1	0	0	3	6,25	39,06
7	K-7	1	1	0	1	1	0	1	1	6	12,5	156,25
8	K-8	0	0	0	1	1	1	0	0	3	6,25	39,06
9	K-9	1	1	0	1	1	0	1	0	5	10,42	108,51
10	K-10	1	0	0	0	1	0	0	0	2	4,17	17,36
11	K-11	1	0	1	2	1	1	1	0	7	14,58	212,67
12	K-12	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2,08	4,34
13	K-13	1	1	0	0	1	1	0	0	4	8,33	69,44
14	K-14	1	2	0	1	1	0	1	1	7	14,58	212,67
15	K-15	2	2	1	1	1	1	0	1	9	18,75	351,56
16	K-16	1	1	0	1	1	0	1	0	5	10,42	108,51
17	K-17	1	1	1	1	0	0	1	1	6	12,5	156,25
18	K-18	0	1	1	0	0	0	0	0	2	4,17	17,36
19	K-19	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2,08	4,34
20	K-20	1	2	- 1	0	1	0	1	1	7	14,58	212,67
21	K-21	1	0	1	1	1	0	1	1	6	12,5	156,25
22	K-22	1	1	0	0	-1	1	0	0	4	8,33	69,44
23	K-23	2	1	2	1	1	1	0	1	9	18,75	351,56
24	K-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	K-25	1	0	0	0	1	0	1	0	3	6,25	39,06
26	K-26	1	1	0	0	1	1	1	0	5	10,42	108,51
27	K-27	1	0	0	0	1	0	1	0	3	6,25	39,06
28	K-28	0	0	0	1	1	1	0	0	3	6,25	39,06
29	K-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	K-30	1	1	0	0	0	1	1	0	4	8,33	69,44
31	K-31	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4,17	17,36
32	K-32	1	2	1	1	0	0	1	0	6	12,5	156,25

33	K-33	1	0	1	1	0	0	1	1	5	10,42	108,51
34	K-34	2	1	1	1	0	0	1	0	6	12,5	156,25
35	K-35	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2,08	4,34
36	K-36	1	2	1	1	1	0	0	1	7	14,58	212,67
37	K-37	1	1	0	0	1	0	0	0	3	6,25	39,06
38	K-38	1	0	0	1	0	0	1	1	4	8,33	69,44
39	K-39	2	1	1	1	1	0	1	1	8	16,67	277,78
40	K-40	1	2	1	1	0	0	1	1	7	14,58	212,67
	1 65									178	370,83	4453,13



Uji Normalitas data Hasil postest kelas eksperimen 1

Diketahui: N= 40; $\Sigma x_i^2 = 170117,19$

1. Menghitung rata-rata kelas eksperimen

$$\bar{x} = \frac{2850}{40} = 71,25$$

2. Menentukan simpangan baku atau Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$
$$= \sqrt{\frac{6625}{39}}$$
$$= 13.03$$

3 Tabel uji Normalitas data postes kelas eksperimen

NO	x_i	f_i	f kum	Zi	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	52,08	5	5	-1,4505	0,0735	0,125	0,0515
2	54,17	4	9	-1,2901	0,1056	0,225	0,1194
3	60,42	3	12	-0,81044	0,1977	0,3	0,1023
4	62,5	2	14	-0,65081	0,2578	0,35	0,0922
5	64,58	2	16	-0,49117	0,3264	0,4	0,0736
6	70,83	2	18	-0,01151	0,4801	0,45	0,0301
7	75	5	23	0,308519	0,6368	0,575	0,0618
8	77,08	2	25	0,46815	0,6736	0,625	0,0486
9	79,17	2	27	0,62855	0,7422	0,675	0,0672
10	81,25	5	32	0,788181	0,7734	0,8	0,0266
11	83,33	3	35	0,947813	0,8289	0,875	0,0461
12	87,5	2	37	1,267843	0,8944	0,925	0,0306
13	91,67	3	40	1,587874	0,9394	1	0,0606

Dari tabel diatas diperoleh L₀= 0,1194 dengan n=40 taraf nyata =0,05. Dari tabel

kritis diperoleh
$$L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{40}} = 0.1401$$
. Dengan demikian $L_0 < L_{tabel} (0.1194 < 0.0194)$

0,1401). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Lampiran 25 Skor Postest Kemampuan berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas eksperimen 1

				Sk		los.						
N	Kode	1	1	1	2	2	2			Tota	Nilai(x	_
0	Siswa	a	b	c	a	b	c	3	4	1)	\mathbf{x}^2
1	E-1	3	2	3	2	2	3	6	8	29	60,42	3650,17
2	E-2	3	3	4	2	3	3	6	5	29	60,42	3650,17
3	E-3	4	4	4	4	3	3	1 0	1 2	44	91,67	8402,78
4	E-4	4	2	4	3	2	2	6	6	29	60,42	3650,17
5	E-5	4	3	3	4	4	4	6	1 2	40	83,33	6944,44
6	E-6	4	4	3	2	2	2	8	1 2	37	77,08	5941,84
7	E-7	4	4	3	4	3	4	6	1 2	40	83,33	6944,44
8	E-8	2	4	4	4	4	3	5	8	34	70,83	5017,36
9	E-9	2	2	2	2	2	3	4	8	25	52,08	2712,67
10	E-10	4	4	3	2	4	2	5	1 2	36	75	5625
11	E-11	4	2	4	2	2	4	1 0	8	36	75	5625
12	E-12	3	3	3	2	4	2	4	5	26	54,17	2934,03
13	E-13	4	2	3	3	3	3	8	1 0	36	75	5625
14	E-14	4	3	4	4	3	2	1 0	1	40	83,33	6944,44
15	E-15	4	4	3	4	4	3	6	1 2	40	83,33	6944,44
16	E-16	4	4	3	2	4	4	3	6	30	62,5	3906,25
17	E-17	4	3	4	2	3	4	6	8	34	70,83	5017,36
18	E-18	3	4	2	3	2	2	6	4	26	54,17	2934,03
19	E-19	3	2	2	3	3	2	4	6	25	52,08	2712,67
20	E-20	4	2	2	4	4	4	1 0	1 2	42	87,5	7656,25
21	E-21	4	4	4	3	4	3	1 0	1 0	42	87,5	7656,25
22	E-22	3	3	3	3	3	4	4	8	31	64,58	4171,01
23	E-23	4	4	4	3	4	3	1 2	1 0	44	91,67	8402,78

24	E-24	2	3	2	2	4	4	6	8	31	64,58	4171,01
25	E-25	4	3	2	4	4	2	9	9	37	77,08	5941,84
26	E-26	2	4	4	3	4	4	8	1 0	39	81,25	6601,56
27	E-27	4	4	3	4	2	4	7	8	36	75	5625
28	E-28	4	3	3	4	2	3	8	9	36	75	5625
29	E-29	3	3	2	4	2	4	6	6	30	62,5	3906,25
30	E-30	3	3	3	2	2	3	5	4	25	52,08	2712,67
31	E-31	3	3	3	3	4	2	4	4	26	54,17	2934,03
32	E-32	4	3	3	4	3	4	1 0	8	39	81,25	6601,56
33	E-33	3	3	4	2	4	2	1 0	1 0	38	79,17	6267,36
34	E-34	4	4	4	4	3	3	6	1 0	38	79,17	6267,36
35	E-35	3	3	3	3	3	3	4	4	26	54,17	2934,03
36	E-36	3	2	3	3	4	4	1 0	1 0	39	81,25	6601,56
37	E-37	3	3	3	2	2	2	4	6	25	52,08	2712,67
38	E-38	3	3	2	2	3	4	4	4	25	52,08	2712,67
39	E-39	4	4	4	4	3	3	1	1 2	44	91,67	8402,78
40	E-40	3	3	3	4	4	4	8	1 0	39	81,25	6601,56
	Jan 1										2850	209687, 5



Uji Normalitas data Hasil postest kelas eksperimen 2

Diketahui: N= 40; $\Sigma x_i^2 = 170117,19$

1. Menghitung rata-rata kelas kontrol

$$\bar{x} = \frac{2729,17}{40} = 68,22$$

2. Menentukan simpangan baku atau Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \overline{x})^2}{n-1}}$$
$$= \sqrt{\frac{4527,14}{39}}$$
$$= 10,774$$

3 Tabel uji Normalitas data postes kelas kontrol

NO	x_i	f_i	f kum	Zi	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	43,75	1	1	-2,27121	0,0122	0,025	0,0128
2	52,08	3	4	-1,49805	0,0735	0,1	0,0265
3	56,25	1	5	-1,11101	0,1251	0,125	0
4	58,33	2	7	-0,91795	0,1711	0,175	0,0039
5	60,42	4	11	-0,72397	0,2266	0,275	0,0484
6	62,50	2	13	-0,53091	0,2912	0,325	0,0338
7	64,58	7	20	-0,33785	0,3632	0,5	0,1368
8	66,67	1,	21	-0,14386	0,4404	0,525	0,0846
9	72,92	1////	22	0,436235	0,6736	0,55	0,1236
10	75	5	27	0,629293	0,7422	0,675	0,0672
11	77,08	6	33	0,82235	0,8023	0,825	0,0227
12	79,17	4	37	1,016336	0,8531	0,925	0,0719
13	81,25	3	40	1,209393	0,8944	1	0,1056

Dari tabel diatas diperoleh L₀= 0,1368 dengan n=40 taraf nyata =0,05. Dari tabel

kritis diperoleh
$$L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{40}} = 0.1401$$
. Dengan demikian $L_0 < L_{tabel} (0.1368 < 0.00)$

1,263). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Skor Postes Kemampuan berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas eksperimen 2

	T7 1	1		Ske		er ite				TD 4		
No	Kode Siswa	1a	1	1	2	2	2	3	4	Tota l	Nilai	x^2
	-/-	-	b	c	a	b	C		7	- 4		
1	E-1	2	2	2	3	2	4	4	6	25	52,08	2712,67
2	E-2	3	3	3	2	3	3	3	9	29	60,42	3650,17
3	E-3	3	3	3	3	3	3	7	5	30	62,5	3906,25
4	E-4	3	2	4	3	2	2	8	6	30	62,5	3906,25
5	E-5	3	3	3	3	3	0	4	8	27	56,25	3164,06
6	E-6	4	3	3	2	2	2	8	7	31	64,58	4171,01
7	E-7	4	3	3	4	3	3	4	1	25	52,08	2712,67
8	E-8	2	3	4	4	2	3	5	6	29	60,42	3650,17
9	E-9	4	4	4	3	3	3	8	7	36	75	5625
10	E-10	4	4	3	2	4	2	5	5	29	60,42	3650,17
11	E-11	3	2	4	2	2	4	6	8	31	64,58	4171,01
12	E-12	3	4	3	2	4	2	5	5	28	58,33	3402,78
13	E-13	3	2	3	4	3	0	1	5	21	43,75	1914,06
14	E-14	3	2	3	4	3	2	6	8	31	64,58	4171,01
15	E-15	3	4	3	2	2	3	5	1 0	32	66,67	4444,44
16	E-16	3	4	3	2	4	4	3	6	29	60,42	3650,17
17	E-17	3	4	3	2	3	4	8	1 0	37	77,08	5941,84
18	E-18	3	4	3	3	4	2	8	4	31	64,58	4171,01
19	E-19	4	3	3	3	3	2	6	7	31	64,58	4171,01
20	E-20	4	2	2	4	4	4	3	2	25	52,08	2712,67
21	E-21	4	4	4	3	3	2	1 0	8	38	79,17	6267,36
22	E-22	4	4	3	3	4	3	2	8	31	64,58	4171,01
23	E-23	4	3	4	3	4	3	6	1 0	37	77,08	5941,84
24	E-24	4	4	4	4	3	2	9	8	38	79,17	6267,36
25	E-25	4	3	2	4	4	2	9	9	37	77,08	5941,84
26	E-26	2	4	4	3	4	4	8	1 0	39	81,25	6601,56
27	E-27	4	4	3	4	2	4	7	8	36	75	5625

28	E-28	4	3	3	4	2	3	8	9	36	75	5625
29	E-29	3	3	3	4	2	4	4	8	31	64,58	4171,01
30	E-30	4	3	4	4	3	4	8	8	38	79,17	6267,36
31	E-31	4	4	3	3	3	2	8	1	37	77,08	5941,84
32	E-32	2	3	3	3	4	4	8	1 0	37	77,08	5941,84
33	E-33	2	2	2	2	4	2	6	8	28	58,33	3402,78
34	E-34	3	4	3	4	3	3	6	1 0	36	75	5625
35	E-35	3	3	3	4	4	4	1 0	8	39	81,25	6601,56
36	E-36	4	4	3	4	4	4	7	9	39	81,25	6601,56
37	E-37	3	4	3	4	3	2	9	8	36	75	5625
38	E-38	4	3	4	4	3	2	8	1 0	38	79,17	6267,36
39	E-39	3	4	3	3	4	4	1 0	6	37	77,08	5941,84
40	E-40	3	3	3	4	4	4	8	6	35	72,92	5316,84
	1										2729,1 7	190043, 4



UJI HOMOGENITAS DATA

1. Data Pretes

Delig	an menggunakan uji F sebagai berikut : Sampel									
No	Eks 1 (MIA 1)	Eks 2 (MIA 3)								
1	14,58333	4,17								
2	14,58333	6,25								
3	29,16667	16,67								
4	8,333333	8,33								
5	31,25	14,58								
6	12,5	6,25								
7	18,75	12,50								
8	8,333333	6,25								
9	12,5	10,42								
10	31,25	4,17								
11	25	14,58								
12	10,41667	2,08								
13	8,333333	8,33								
14	22,91667	14,58								
15	22,91667	18,75								
16	18,75	10,42								
17	18,75	12,50								
18	10,41667	4,17								
19	4,166667	2,08								
20	25	14,58								
21	25	12,50								
22	8,333333	8,33								
23	29,16667	18,75								
24	4,166667	0,00								
25	16,66667	6,25								
26	- 18,75	10,42								
27	16,66667	6,25								
28	18,75	6,25								
29	10,41667	0,00								
30	10,41667	8,33								
31	8,333333	4,17								
32	25	12,50								
33	22,91667	10,42								
34	20,83333	12,50								
35	8,333333	2,08								

36	18,75	14,58					
37	8,333333	6,25					
38	12,5	8,33					
39	29,16667	16,67					
40	22,91667	14,58					
Jlh	683,3333	370,83					
Rataan	17,08	9,270833					
S^2	61,03099	26,0294					

Untuk menentukan homogenitas kedua kelas maka digunakan rumus uji F sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{26,0294}{61,03099} = 0,426495 \ (MIA\ 1\ dengan\ MIA\ 3)$$

Dari hasil pengolahan data diatas dapat dilihat bahwa ketiga kelas memiliki varians yang sama yang dikatakan homogen. Hal ini ditunjukkan pada hasil $F_{hit} < F_{tabel}$ dengan db = (40-1)(40-1); α = 0,05 maka F_{tabel} = 1,69. Sehingga untuk 0,4264 < 1,69



1. Data Postest

Dengan menggunakan uji F sebagai berikut:

No	Sar	npel
No	Eks 1 (MIA 1)	Eks 2 (MIA 3)
1	75,00	52,08
2	72,92	54,17
3	91,67	62,50
4	75,00	62,50
5	83,33	56,25
6	79,17	58,33
7	83,33	52,08
8	77,08	60,42
9	66,67	72,92
10	75,00	62,50
11	79,17	68,75
12	68,75	60,42
13	77,08	41,67
14	83,33	72,92
15	83,33	62,50
16	79,17	58,33
17	72,92	77,08
18	66,67	64,58
19	62,50	64,58
20	89,58	47,92
21	87,50	75,00
22	64,58	60,42
23	91,67	66,67
24	70,83	72,92
25	79,17	77,08
26	83,33	81,25
27	75,00	75,00
28	75,00	75,00
29	75,00	64,58
30	62,50	64,58
31	75,00	81,25

32	81,25	81,25
33	79,17	64,58
34	87,50	83,33
35	68,75	75,00
36	81,25	81,25
37	52,08	66,67
38	52,08	81,25
39	91,67	77,08
40	89,58	64,58
Jlh	3064,58	2681,24
Rataan	76,61458	67,031
S^2	94,93322	104,5791

Untuk menentukan homogenitas kedua kelas maka digunakan rumus uji F sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{104,5791}{94,93322} = 0,907764\ (MIA\ 1\ dengan\ MIA\ 3)$$

Dari hasil pengolahan data diatas dapat dilihat bahwa ketiga kelas memiliki varians yang sama yang dikatakan homogen. Hal ini ditunjukkan pada hasil $F_{hit} < F_{tabel}$ dengan db = (40-1)(40-1); α = 0,05 maka F_{tabel} = 1,69. Sehingga untuk 0,907764 < 1,69



Uji Hipotesis

No	Problem Posing	konvensional
1	75	52,08
2	72,92	54,17
3	91,67	62,5
4	75	62,5
5	83,33	56,25
6	79,17	58,33
7	83,33	52,08
8	77,08	60,42
9	66,67	72,92
10	75	62,5
11	79,17	68,75
12	68,75	60,42
13	77,08	41,67
14	83,33	72,92
15	83,33	62,5
16	79,17	58,33
17	72,92	77,08
18	66,67	64,58
19	62,5	64,58
20	89,58	47,92
21	87,5	75
22	64,58	60,42
23	91,67	66,67
24	70,83	72,92
25	79,17	77,08
26	83,33	81,25
27	75	75
28	75	75
29	75	64,58
30	62,5	64,58
31	75	81,25
32	81,25	81,25

33	79,17	64,58
34	87,5	83,33
35	68,75	75
36	81,25	81,25
37	52,08	66,67
38	52,08	81,25
39	91,67	77,08
40	89,58	64,58
Rata- Rata	76,61458	67,031
Gran d Mean	71,8	22279



Lampiran 30
TABEL NILAI-NILAI r-PRODUCT MOMENT

N	Taraf S	ignif		N	Taraf S	Signif		N	Taraf Signif			
	5%	1%			5%	1%			5%	1%		
3	0.997	0.999		27	0.381	0.487		55	0.266	0.345		
4	0.950	0.990		28	0.374	0.478		60	0.254	0.330		
5	0.878	0.959		29	0.367	0.470		65	0.244	0.317		
						- 4	4	Α				
6	0.811	0.917		30	0.361	0.463		70	0.235	0.306		
7	0.754	0.874		31	0.355	0.456		75	0.227	0.296		
8	0.707	0.834		32	0.349	0.449		80	0.220	0.286		
9	0.666	0.798		33	0.344	0.442		85	0.213	0.278		
10	0.632	0.765		34	0.339	0.436		90	0.207	0.270		
11	0.602	0.735		35	0.334	0.430		95	0.202	0.263		
12	0.576	0.708		36	0.329	0.424		100	0.195	0.256		
13	0.553	0.684		37	0.325	0.418		125	0.176	0.230		
14	0.532	0.661		38	0.320	0.413		150	0.159	0.210		
15	0.514	0.641		39	0.316	0.408		175	0.148	0.194		
		60						65		1 1		
16	0.497	0.623		40	0.326	0.403		200	0.138	0.181		
17	0.482	0.606		41	0.308	0.398		300	0.113	0.1840		
18	0.468	0.590		42	0.304	0.393		400	0.098	0.128		
19	0.456	0.575		43	0.301	0.389		500	0.083	0.115		
20	0.444	0.561		44	0.297	0.384		600	0.080	0.105		
21	0.433	0.549		45	0.294	0.380		700	0.074	0.097		
22	0.423	0.537	HF	46	0.291	0.376	74	800	0.070	0.091		
23	0.413	0.526		47	0.288	0.372	Q.	900	0.055	0.085		
24	0.404	0.515	M	48	0.284	0.368	16	1000	0.062	0.081		
25	0.396	0.505	p	49	0.281	0.364			0.002 0.002			
26	0.388	0.496	LE	50	0.279	0.361						

Sumber : Silitonga (2011)

Lampiran 31

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7518	0.7549
0.7	0.7580	0.7612	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
8.0	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	.09834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99897	0.99900
3.1	0.99903	0.99906	0.99910	0.99913	0.99916	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99960	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
3.4	0.99966	0.99968	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983
3.6	0.99984	0.99985	0.99985	0.99986	0.99986	0.99987	0.99987	0.99988	0.99988	0.99989
3.7	0.99989	0.99990	0.99990	0.99990	0.99991	0.99991	0.99992	0.99992	0.99992	0.99992
3.8	0.99993	0.99993	0.99993	0.99994	0.99994	0.99994	0.99994	0.99995	0.99995	0.99995
3.9	0.99995	0.99995	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99997	0.99997
4.0	0.999968	32								
4.5	0.9999966	60								
5.0	0.999999	71								

							_	_									_							_											_	_		
df2 \df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	10 0	200	500	1000	>1000	df1/ df2
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70	8.69	8.68	8.67	8.67	8.66	8.65	8.64	8.63	8.62	8.62	8.60	8.59	8.59	8.58	8.57	8.57	8.56	8.5 5	8.54	8.53	8.53	8.54	3
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86	5.84	5.83	5.82	5.81	5.80	5.79	5.77	5.76	5.75	5.75	5.73	5.72	5.71	5.70	5.69	5.68	5.67	5.66	5.65	5.64	5.63	5.63	4
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62	4.60	4.59	4.58	4.57	4.56	4.54	4.53	4.52	4.50	4.50	4.48	4.46	4.45	4.44	4.43	4.42	4.42	4.41	4.39	4.37	4.37	4.36	5
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94	3.92	3.91	3.90	3.88	3.87	3.86	3.84	3.83	3.82	3.81	3.79	3.77	3.76	3.75	3.74	3.73	3.72	3.71	3.69	3.68	3.67	3.67	6
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51	3.49	3.48	3.47	3.46	3.44	3.43	3.41	3.40	3.39	3.38	3.36	3.34	3.33	3.32	3.30	3.29	3.29	3.27	3.25	3.24	3.23	3.23	7
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22	3.20	3.19	3.17	3.16	3.15	3.13	3.12	3.10	3.09	3.08	3.06	3.04	3.03	3.02	3.01	2.99	2.99	2.97	2.95	2.94	2.93	2.93	8
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01	2.99	2.97	2.96	2.95	2.94	2.92	2.90	2.89	2.87	2.86	2.84	2.83	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.73	2.72	2.71	2.71	9
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85	2.83	2.81	2.80	2.79	2.77	2.75	2.74	2.72	2.71	2.70	2.68	2.66	2.65	2.64	2.62	2.61	2.60	2.59	2.56	2.55	2.54	2.54	10
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.69	2.67	2.66	2.65	2.63	2.61	2.59	2.58	2.57	2.55	2.53	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.46	2.43	2.42	2.41	2.41	11
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62	2.60	2.58	2.57	2.56	2.54	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.44	2.43	2.41	2.40	2.38	2.37	2.36	2.35	2.32	2.31	2.30	2.30	12
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53	2.51	2.50	2.48	2.47	2.46	2.44	2.42	2.41	2.39	2.38	2.36	2.34	2.33	2.31	2.30	2.28	2.27	2.26	2.23	2.22	2.21	2.21	13
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46	2.44	2.43	2.41	2.40	2.39	2.37	2.35	2.33	2.32	2.31	2.28	2.27	2.25	2.24	2.22	2.21	2.20	2.19	2.16	2.14	2.14	2.13	14
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40	2.38	2.37	2.35	2.34	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.25	2.22	2.20	2.19	2.18	2.16	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.07	15
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35	2.33	2.32	2.30	2.29	2.28	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.17	2.15	2.14	2.12	2.11	2.09	2.08	2.07	2.04	2.02	2.02	2.01	16
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17	2.16	2.15	2.12	2.10	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03	2.02	1.99	1.97	1.97	1.96	17
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.11	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00	1.99	1.98	1.95	1.93	1.92	1.92	18
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23	2.21	2.20	2.18	2.17	2.16	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.97	1.96	1.94	1.91	1.89	1.88	1.88	19
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.23	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.05	2.04	2.01	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93	1.92	1.91	1.88	1.86	1.85	1.84	20
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86	1.85	1.82	1.80	1.79	1.78	22
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.04	2.03	2.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.91	1.89	1.88	1.86	1.84	1.83	1.82	1.80	1.77	1.75	1.74	1.73	24
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07	2.05	2.03	2.02	2.00	1.99	1.97	1.95	1.93	1.91	1.90	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.79	1.78	1.76	1.73	1.71	1.70	1.69	26
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97	1.96	1.93	1.91	1.90	1.88	1.87	1.84	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74	1.73	1.69	1.67	1.66	1.66	28
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.72	1.71	1.70	1.66	1.64	1.63	1.62	30
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.08	2.04	2.01	1.99	1.96	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88	1.85	1.83	1.82	1.80	1.79	1.76	1.74	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63	1.60	1.57	1.57	1.56	35
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.72	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.55	1.53	1.52	1.51	40
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.78	1.76	1.74	1.73	1.71	1.68	1.66	1.64	1.63	1.60	1.59	1.57	1.55	1.51	1.49	1.48	1.47	45
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78	1.76	1.74	1.72	1.70	1.69	1.66	1.63	1.61	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.48	1.46	1.45	1.44	50
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.62	1.59	1.57	1.56	1.53	1.52	1.50	1.48	1.44	1.41	1.40	1.39	60
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74	1.72	1.70	1.67	1.65	1.64	1.62	1.59	1.57	1.55	1.53	1.50	1.49	1.47	1.45	1.40	1.37	1.36	1.35	70
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70	1.68	1.65	1.63	1.62	1.60	1.57	1.54	1.52	1.51	1.48	1.46	1.45	1.43	1.38	1.35	1.34	1.33	80
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.71	1.69	1.68	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57	1.54	1.52	1.49	1.48	1.45	1.43	1.41	1.39	1.34	1.31	1.30	1.28	100
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.57	1.55	1.53	1.52	1.48	1.46	1.43	1.41	1.39	1.36	1.35	1.32	1.26	1.22	1.21	1.19	200
500	3.86	3.01	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.81	1.77	1.74	1.71	1.69	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48	1.45	1.42	1.40	1.38	1.35	1.32	1.30	1.28	1.21	1.16	1.14	1.12	500
1000	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95	1.89	1.84	1.80	1.76	1.73	1.70	1.68	1.65	1.63	1.61	1.60	1.58	1.55	1.53	1.51	1.49	1.47	1.43	1.41	1.38	1.36	1.33	1.31	1.29	1.26	1.19	1.13	1.11	1.08	1000
>1000	1.04	3.00	2.61	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.72	1.69	1.67	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57	1.54	1.52	1.50	1.48	1.46	1.42	1.40	1.37	1.35	1.32	1.30	1.28	1.25	1.17	1.11	1.08	1.03	>1000
df2/ df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	100	200	500	1000	>1000	df1 \df2

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1. Posttest kelas eksperimen 2



Gambar 2. Proses belajar dengan model pembelajaran Konvensional



Gambar 3. Proses belajar dengan model pembelajaran Konvensional





Gambar 5. Proses belajar dengan model pembelajaran Problem Posing

