

## Lampiran 1

### 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
<p>1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.</p> <p>2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri serta responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.</p> <p>2.2 Memiliki rasa ingin tahu yang terbentuk dari pengalaman belajar dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan alam</p> <p>2.3 Berperilaku peduli , bersikap terbuka dan toleransi terhadap berbagai perbedaan di</p>					

dalam masyarakat.					
<p>3.1. Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip fungsi eksponensial dan logaritma serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah</p> <p>3.2. Menganalisis data sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan logaritma dari suatu permasalahan dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p>	<p><b>Fungsi Eksponensial dan Logaritma</b></p>	<p><b>Mengamati</b> Membaca mengenai pengertian fungsi, mengamati grafik fungsi, sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan fungsi logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata dari berbagai sumber belajar.</p> <p><b>Menanya</b> Membuat pertanyaan mengenai</p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca dan mencermati mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi, sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan fungsi logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata minimal dari 2 sumber</li> </ul>	9 x 3 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Teks Pelajaran Matematika Peminatan kelas X.</li> <li>• Buku referensi dan artikel.</li> <li>• Internet.</li> </ul>

		<p>pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p>	<p>belajar (buku, artikel cetak, atau elektronik ).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan latihan soal-soal mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</li> </ul> <p><b>Portofolio</b> Menyusun dan</p>		
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</li> <li>• Menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya</li> </ul>	<p>membuat rangkuman dari tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapan</p>		
--	--	---	---	--	--

		<p>pada masalah nyata.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b> Menyampaikan pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata dengan lisan, tulisan, dan grafik/diagram.</p>	nya pada masalah nyata.		
4.1. Menyajikan grafik fungsi eksponensial dan logaritma dalam memecahkan masalah nyata terkait pertumbuhan dan					•

peluruhan.					
4.2. Mengolah data dan menganalisis menggunakan variabel dan menemukan relasi berupa fungsi eksponensial dan logaritma dari situasi masalah nyata serta menyelesaikannya.					



## Lampiran 2

### 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 Pembelajaran		Waktu
	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 membutuhkan sistem penulisan baru yang lebih baik.	Memperhatikan penjelasan guru, menyebutkan kegunaan eksponen dan memberi contoh pada kehidupan sehari-hari dan menyadari betapa pentingnya mempelajari materi eksponen.	

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

		nama-nama teman sekelompoknya	
2.	Memfasilitasi siswa belajar dengan memberikan LAS 1 kepada siswa dan meminta siswa untuk berdiskusi	Berdiskusi mengenai masalah yang diberikan	
3.	Berkeliling untuk melihat siswa yang mengalami kesulitan dan memberi bantuan	Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan	
4.	Mendorong siswa untuk bekerja sama	Bekerjasama dalam memecahkan permasalahan yang diberikan	
<b>Fase 3 Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok</b>			<b>15'</b>
1.	Memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah	Berdiskusi dalam kelompoknya dalam memecahkan permasalahan pada LAS 1	
2.	Berkeliling melihat diskusi siswa	Berdiskusi dengan teman sekelompok	
3.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Bertanya mengenai masalah yang kurang mengerti	
4.	Memberi bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan	Menerima bantuan yang diberikan guru	
<b>Fase 4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah</b>			<b>15'</b>
1.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk membuat contoh yang sama berdasarkan materi	Berdiskusi dengan teman sekelompok untuk membuat soal yang identik	

	yang dipelajari		
2.	Memberi kesempatan kepada kelompok tertentu untuk menyajikan hasil kerja kelompoknya	Bersedia mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	
	<b>Fase 5 menganalisa dan mengevaluasi Proses Pemecahan masalah</b>		<b>15'</b>
1.	Memberikan kesempatan kepada semua siswa kelompok untuk menanggapi hasil yang disajikan kelompok lain	Memberi tanggapan atau masukan hasil presentasi kelompok penyaji	
2.	Mengevaluasi proses pemecahan masalah	Memperhatikan proses pemecahan masalah	
	<b>Penutup</b>		<b>10'</b>
1.	Membuat rangkuman/kesimpulan dari materi yang baru saja dipelajari	Membuat rangkuman/kesimpulan dari materi yang baru saja dipelajari	
2.	Memberikan pekerjaan rumah untuk siswa	Memberi tanda pada buku siswa tugas yang harus dikerjakan di rumah	
3.	Menyampaikn rencana pembeajaran pada pertemuan berikutnya	Mendengaran rencana pembelajaran berikutnya yang disampaikan guru	
4.	Memberi 1 atau 2 soal kemudia menilai pekerjaan siswa	Mengerjakan soal yang diberikan	

## Kelas Eksperimen 2

No	Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Alokasi Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>Guru memeriksa motivasi kepada siswa dengan cara menyampaikan manfaat materi pelajaran terhadap kehidupan nyata</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dan menjawab guru seputr kehadiran siswa</li> <li>Siswa mendengarkan, dan menyimak tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan yang disampaikan guru.</li> </ul>	Ceramah Tanya jawab	10'
2	<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan materi mengenai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan</li> </ul>	Ceramah	

		<p>suhu dan pemuian.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan contoh soal dan meminta siswa mencatat.</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> <li>• Memberikan soal latihan kepada siswa.</li> </ul>	<p>materi yang disampaikan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan soal dan mencatat materi yang disampaikan guru.</li> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru</li> <li>• Siswa mengerjakan soal</li> </ul>	<p>Tanya jawab</p> <p>Penugasan</p>	<p>110'</p>
3	<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi tugas rumah kepada siswa</li> <li>• Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan guru menyampaikann materi yang dipelajari, mencatat tugas, dan mendengarkan rencana kegiatan untuk pertemuan selanjutnya dan menjawab</li> </ul>	<p>Ceramah</p>	<p>15'</p>

			salam.		
--	--	--	--------	--	--

#### H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen Penilaian : Essay Tes



Medan, 2017

Peneliti

Prafti Sari  
NIM. 4133311055



### Lampiran 3

#### 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 Pembelajaran		Waktu
	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 membutuhkan sistem	Memperhatikan penjelasan guru, menyebutkan kegunaan eksponen dan memberi contoh pada kehidupan sehari-hari dan menyadari betapa pentingnya mempelajari materi eksponen.	

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

	bantuan		
4.	Mendorong siswa untuk bekerja sama	Bekerjasama dalam memecahkan permasalahan yang diberikan	
<b>Fase 3 Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok</b>			<b>15'</b>
1.	Memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah	Berdiskusi dalam kelompoknya dalam memecahkan permasalahan pada LAS II	
2.	Berkeliling melihat diskusi siswa	Berdiskusi dengan teman sekelompok	
3.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Bertanya mengenai masalah yang kurang mengerti	
4.	Memberi bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan	Menerima bantuan yang diberikan guru	
<b>Fase 4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah</b>			<b>15'</b>
1.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk membuat contoh yang sama berdasarkan materi yang dipelajari	Berdiskusi dengan teman sekelompok untuk membuat soal yang identik	
2.	Memberi kesempatan kepada kelompok tertentu untuk menyajikan hasil kerja kelompoknya	Bersedia mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	
<b>Fase 5 menganalisa dan mengevaluasi Proses Pemecahan masalah</b>			<b>15'</b>
1.	Memberikan kesempatan kepada semua siswa	Memberi tanggapan atau masukan hasil presentasi	

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

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

• **Kelas eksperimen 2**

No	Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru memeriksa motivasi kepada siswa dengan cara menyampaikan manfaat materi pelajaran terhadap kehidupan nyata</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam dan menjawab guru seputr kehadiran siswa</li> <li>• Siswa mendengarkan, dan menyimak tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan yang disampaikan guru.</li> </ul>	Ceramah Tanya jawab	10'

		kegiatan			
<b>2</b>	<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan materi mengenai suhu dan pemuaian.</li> <li>• Memberikan contoh soal dan meminta siswa mencatat.</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> <li>• Memberikan soal latihan kepada siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan materi yang disampaikan guru</li> <li>• Siswa mengerjakan soal dan mencatat materi yang disampaikan guru.</li> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru</li> <li>• Siswa mengerjakan soal</li> </ul>	<p>Ceramah</p> <p>Tanya jawab</p> <p>Penugasan</p>	<b>110'</b>
<b>3</b>	<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi tugas rumah kepada siswa</li> <li>• Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan guru menyampaikan materi yang dipelajari, mencatat tugas, dan mendengarkan</li> </ul>	Ceramah	<b>15'</b>



		berikutnya. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	an rencana kegiatan untuk pertemuan selanjutnya dan menjawab salam.		
--	--	--	---	--	--

### C. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen Penilaian : Essay Tes

Medan, 2017

Peneliti

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

Prafti Sari  
NIM. 4133311055

### Lampiran 3

#### 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 Pembelajaran		Waktu
	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 membutuhkan sistem penulisan baru yang lebih baik.	Memperhatikan penjelasan guru, menyebutkan kegunaan eksponen dan memberi contoh pada kehidupan sehari-hari dan menyadari betapa pentingnya mempelajari materi eksponen.	

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

	bekerja sama	memecahkan permasalahan yang diberikan	
	<b>Fase 3 Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok</b>		<b>15'</b>
1.	Memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah	Berdiskusi dalam kelompoknya dalam memecahkan permasalahan pada LAS II	
2.	Berkeliling melihat diskusi siswa	Berdiskusi dengan teman sekelompok	
3.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Bertanya mengenai masalah yang kurang mengerti	
4.	Memberi bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan	Menerima bantuan yang diberikan guru	
	<b>Fase 4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah</b>		<b>15'</b>
1.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk membuat contoh yang sama berdasarkan materi yang dipelajari	Berdiskusi dengan teman sekelompok untuk membuat soal yang identik	
2.	Memberi kesempatan kepada kelompok tertentu untuk menyajikan hasil kerja kelompoknya	Bersedia mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	
	<b>Fase 5 menganalisa dan mengevaluasi Proses Pemecahan masalah</b>		<b>15'</b>
1.	Memberikan kesempatan kepada semua siswa kelompok untuk menanggapi hasil yang disajikan	Memberi tanggapan atau masukan hasil presentasi kelompok penyaji	

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

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

• **Kelas eksperimen 2**

<b>N</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Metode</b>	<b>Alokas</b>
----------	-----------------	----------------------	-----------------	---------------	---------------

o			Siswa		i Waktu
1	<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>• Guru memeriksa motivasi kepada siswa dengan cara menyampaikan manfaat materi pelajaran terhadap kehidupan nyata</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam dan menjawab guru seputr kehadiran siswa</li> <li>• Siswa mendengarkan, dan menyimak tujuan pelajaran, cakupan materi, dan uraian kegiatan yang disampaikan guru.</li> </ul>	Ceramah Tanya jawab	10'



2	<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan materi mengenai suhu dan pemuian.</li> <li>• Memberikan contoh soal dan meminta siswa mencatat.</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> <li>• Memberikan soal latihan kepada siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan materi yang disampaikan guru</li> <li>• Siswa mengerjakan soal dan mencatat materi yang disampaikan guru.</li> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru</li> <li>• Siswa mengerjakan soal</li> </ul>	<p>Ceramah</p> <p>Tanya jawab</p> <p>Penugasan</p>	<b>110'</b>
3	<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi tugas rumah kepada siswa</li> <li>• Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan guru menyampaikan materi yang dipelajari, mencatat tugas, dan mendengarkan rencana</li> </ul>	<p>Ceramah</p>	<b>15'</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	kegiatan untuk pertemuan selanjutnya dan menjawab salam.		
--	--	---	--	--	--

#### F. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen Penilaian : Essay Tes

Medan, 2017

Peneliti

Prafti Sari  
NIM. 4133311055

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

**Lampiran 4****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)

- $y = 2^x$
- $y = 3^x$

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 tangan-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 keterkaitan antara banyak garis lipatan dengan banyak bidang kertas yang terbentuk

Banyak Lipatan	Banyak Bidang Kertas	Pola perkalian

- Berdasarkan tabel di atas , misalkan k adalah banyak kertas yang terbentuk sebagai hasil kali lipatan bidang kertas memnjadi dua bagian yang sama, n adalah banyak lipatan. K dapat dinyatakan dalam n, yaitu  $K(n)=\dots\dots\dots$ (persamaan \*)

- Coba uji kebenaran persamaan \*) dengan mensubstitusikan nilai  $n$  ke persamaan berikut

.....  
 .....  
 .....

### MASALAH 2

1. Suatu zat yang disuntikkan ke dalam tubuh manusia akan dikeluarkan dari darah melalui ginjal. Setiap 1 jam separuh zat itu dikeluarkan oleh ginjal. Bila 100 mg zat itu disuntikkan ke tubuh manusia, berapa miligram zat itu tersisa dalam darah setelah:

1) 1 jam?

2) 2 jam?

3) 3 jam?

4) Buatlah model matematika pengurangan zat tersebut dari tubuh melalui ginjal! dan gambarlah grafik fungsi persamaan tersebut!

#### Penyelesaian:

Diketahui:.....  
 .....  
 .....  
 .....

Ditanya:.....  
 .....  
 .....  
 .....

Jawab:

- Buatlah tabel keterkaitan antara waktu dengan jumlah zat yang tersisa dalam darah

Jumlah zat	$z(t)$	50	25	12,5	...	...	...	...	...
dalam mg									

Waktu								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

➤ Isilah secara lengkap tabel di atas, kemudian buatlah model matematika pengurangan zat tersebut dari tubuh melalui ginjal.

$Z(t)=\dots\dots\dots$ (persamaan \*\*)

➤ Coba uji kebenaran persamaan \*\*) dengan mensubstitusikan nilai t ke persamaan tersebut.

.....  
 .....  
 .....

Berdasarkan persamaan \*) dan \*\*) , diperoleh

Dari persamaan \*)  $k(n)\dots\dots\dots$ , 2 adalah bilangan pokok dan n adalah eksponen dari 2.

Dari persamaan \*\*)  $z(t)=\dots\dots\dots$ ,  $\frac{1}{2}$  adalah bilangan pokok dan t adalah eksponen dari  $\frac{1}{2}$

Untuk menyederhanakan penulisan hasil kali bilangan yang sama, kita dapat menggunakan notasi pangkat. Bilangan berpangkat didefinisikan sebagai berikut. Misalkan  $a$  bilangan real dan  $n$  bilangan bulat positif.

Notasi  $a^n$  menyatakan hasil kali bilangan  $a$  sebanyak  $n$  faktor, dapat ditulis  $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{nfaktor}$  dengan  $a$  sebagai basis bilangan berpangkat dan  $n$  sebagai pangkat.

## Lampiran 4

### 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)

- $y = 2^x$
- $y = 3^x$

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 tangan-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 keterkaitan antara banyak garis lipatan dengan banyak bidang kertas yang terbentuk

Banyak Lipatan	Banyak Bidang Kertas	Pola perkalian

- Berdasarkan tabel di atas , misalkan k adalah banyak kertas yang terbentuk sebagai hasil kali lipatan bidang kertas memnjadi dua bagian yang sama, n adalah banyak lipatan. K dapat dinyatakan dalam n, yaitu  $K(n)=.....$ (persamaan \*)



- Coba uji kebenaran persamaan \*) dengan mensubstitusikan nilai  $n$  ke persamaan berikut

.....  
 .....  
 .....

**MASALAH 2**

2. Suatu zat yang disuntikkan ke dalam tubuh manusia akan dikeluarkan dari darah melalui ginjal. Setiap 1 jam separuh zat itu dikeluarkan oleh ginjal. Bila 100 mg zat itu disuntikkan ke tubuh manusia, berapa miligram zat itu tersisa dalam darah setelah:

- 1) 1 jam?
- 2) 2 jam?
- 3) 3 jam?
- 4) Buatlah model matematika pengurangan zat tersebut dari tubuh melalui ginjal! dan gambarlah grafik fungsi persamaan tersebut!

**Penyelesaian:**

Diketahui:.....  
 .....  
 .....  
 .....

Ditanya:.....  
 .....  
 .....  
 .....

Jawab:

- Buatlah tabel keterkaitan antara waktu dengan jumlah zat yang tersisa dalam darah

Jumlah zat	$z(t)$	50	25	12,5	...	...	...	...	...
dalam mg									

Waktu								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

➤ Isilah secara lengkap tabel di atas, kemudian buatlah model matematika pengurangan zat tersebut dari tubuh melalui ginjal.

$Z(t)=\dots\dots\dots$ (persamaan \*\*)

➤ Coba uji kebenaran persamaan \*\*) dengan mensubstitusikan nilai t ke persamaan tersebut.

.....  
 .....  
 .....

Berdasarkan persamaan \*) dan \*\*) , diperoleh

Dari persamaan \*)  $k(n)\dots\dots\dots$ , 2 adalah bilangan pokok dan n adalah eksponen dari 2.

Dari persamaan \*\*)  $z(t)=\dots\dots\dots$ ,  $\frac{1}{2}$  adalah bilangan pokok dan t adalah eksponen dari  $\frac{1}{2}$

Untuk menyederhanakan penulisan hasil kali bilangan yang sama, kita dapat menggunakan notasi pangkat. Bilangan berpangkat didefinisikan sebagai berikut. Misalkan  $a$  bilangan real dan  $n$  bilangan bulat positif.

Notasi  $a^n$  menyatakan hasil kali bilangan  $a$  sebanyak  $n$  faktor, dapat ditulis  $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{nfaktor}$  dengan  $a$  sebagai basis bilangan berpangkat dan  $n$  sebagai pangkat.

## Lampiran 6

## KISI-KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Alokasi Waktu : 60 Menit

Pokok Bahasan : Fungsi Eksponensial

Indikator Kreativitas	Materi	Indikator yang diukur	No. Soal	Jenjang Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
1. <i>Fluency</i> (kelancaran)	Fungsi Eksponensial dan Grafik Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal</li> <li>Menjawab soal secara beragam</li> <li>Memberikan cara penyelesaian lain dengan tidak menghilangkan langkah-langkah yang biasa.</li> </ul>	1,2,3,4						
2. <i>Fleksibilitas</i> (keluwesan)	Persamaan Eksponensial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal</li> <li>Menjawab soal secara beragam</li> <li>Memberikan cara penyelesaian lain dengan tidak menghilangkan langkah-langkah yang biasa</li> </ul>	1,2,3,4						
3. <i>Originality</i>	Persamaan Eksponensial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal</li> <li>Menjawab soal secara beragam</li> <li>Memberikan cara penyelesaian lain dengan tidak menghilangkan langkah-langkah</li> </ul>	1,2,3,4						

		yang biasa							
--	--	------------	--	--	--	--	--	--	--



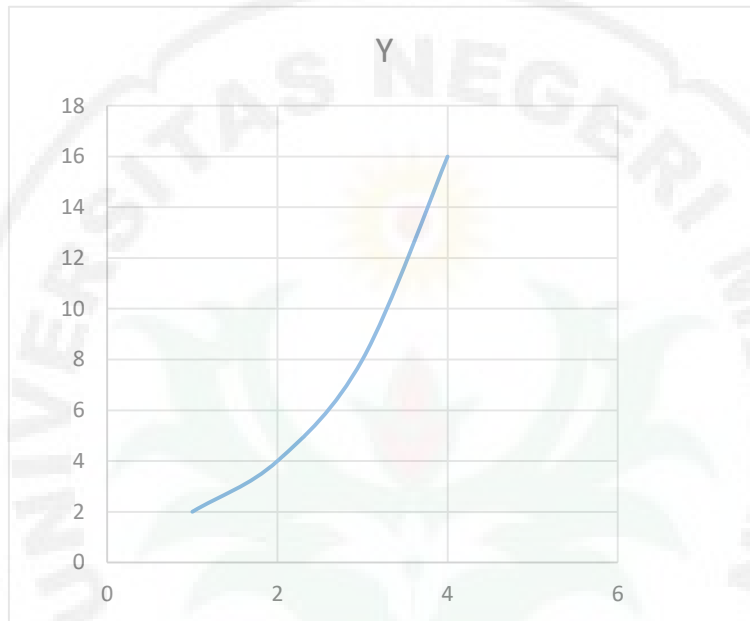
## Lampiran 7

**Pedoman Penskoran dan Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Berpikir  
Kreatif Matematika Siswa**

No	Alternatif Penyelesaian Postest dan Pretest	Pedoman Penskoran																					
1.	<p><b>a. Diketahui</b> : kertas berbentuk persegi panjang dilipat menjadi 2 bagian yang sama</p> <p><b>Ditanya</b> : Tentukan pola yang menyatakan hubungan banyak lipatan dengan banyak bidang yang terbentuk</p> <p><b>Penyelesaian :</b> Sebagai langkah awal buat tabel keterkaitan antara banyak lipatan dengan banyak garis bidang kertas yang terbentuk.</p> <table border="1" data-bbox="400 943 1161 1576"> <thead> <tr> <th>Banyak Lipatan</th> <th>Banyak Bidang Kertas</th> <th>Pola perkalian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td><math>2=2</math></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td><math>4=2 \times 2</math></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8</td> <td><math>8=2 \times 2 \times 2</math></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> <td><math>16=2 \times 2 \times 2 \times 2</math></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>32</td> <td><math>32=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2</math></td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>K</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>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</p> $k(n) = 2^n$ <p>Coba kamu uji kebenaran persamaan <math>k(n) = 2^n</math> dengan mensubstitusikan nilai n ke persamaan tersebut.</p> <p>Berdasarkan persamaan (1) dan (2), diperoleh</p> <p>Dari persamaan (1) <math>x(t) = r^t x_0</math>, r adalah bilangan pokok dan t</p>	Banyak Lipatan	Banyak Bidang Kertas	Pola perkalian	1	2	$2=2$	2	4	$4=2 \times 2$	3	8	$8=2 \times 2 \times 2$	4	16	$16=2 \times 2 \times 2 \times 2$	5	32	$32=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	n	K	...	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p>
Banyak Lipatan	Banyak Bidang Kertas	Pola perkalian																					
1	2	$2=2$																					
2	4	$4=2 \times 2$																					
3	8	$8=2 \times 2 \times 2$																					
4	16	$16=2 \times 2 \times 2 \times 2$																					
5	32	$32=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$																					
n	K	...																					

adalah eksponen dari r.

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



b.

4

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
UNIMED  
THE  
Character Building  
UNIVERSITY

2.	<p>2. <math>I_1 = 2^{2x+3} + 2^{x+3}</math>  <math>I_2 = 1 + 2^x</math></p> <p><math>I_1 = I_2</math>  <math>2^{2x+3} + 2^{x+3} = 1 + 2^x</math>  <math>2^{2x} \cdot 2^3 + 2^x \cdot 2^3 = 1 + 2^x</math>  <math>(2^x)^2 \cdot 2^3 + 2^x \cdot 2^3 = 1 + 2^x</math></p> <p>Misalkan <math>p = 2^x</math>  <math>(2^x)^2 \cdot 2^3 + 2^x \cdot 2^3 = 1 + 2^x</math>  <math>(p)^2 \cdot 2^3 + p \cdot 2^3 = 1 + p</math>  <math>8p^2 + 8p = 1 + p</math>  <math>8p^2 + 7p - 1 = 0</math>  <math>(8p - 1)(p + 1) = 0</math>  <math>p = \frac{1}{8}; p = -1</math></p>	4														
	<p><math>p = 2^x</math>  <math>\frac{1}{8} = 2^x</math>  <math>\frac{1}{2^3} = 2^x</math>  <math>2^{-3} = 2^x</math>  <math>x = -3</math></p>	4														
3	<p><b>Diketahui :</b> pada saat 5 menit kendaraan Andi mampu menempuh jarak 243</p> <table border="1" data-bbox="373 1816 1161 2045"> <tbody> <tr> <td data-bbox="373 1816 596 1933">Jarak(dalam m)</td> <td data-bbox="596 1816 687 1933">243</td> <td data-bbox="687 1816 777 1933">729</td> <td data-bbox="777 1816 868 1933">2187</td> <td data-bbox="868 1816 959 1933">....</td> <td data-bbox="959 1816 1050 1933">.....</td> <td data-bbox="1050 1816 1161 1933">59049</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1933 596 2045">Waktu (dalam menit)</td> <td data-bbox="596 1933 687 2045">5</td> <td data-bbox="687 1933 777 2045">6</td> <td data-bbox="777 1933 868 2045">7</td> <td data-bbox="868 1933 959 2045">....</td> <td data-bbox="959 1933 1050 2045">....</td> <td data-bbox="1050 1933 1161 2045">....</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak(dalam m)	243	729	2187	....	.....	59049	Waktu (dalam menit)	5	6	7	....	....	....	
Jarak(dalam m)	243	729	2187	....	.....	59049										
Waktu (dalam menit)	5	6	7	....	....	....										

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



## Lampiran 8

### 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	$4=2 \times 2$
3	8	$8=2 \times 2 \times 2$
4	16	$16=2 \times 2 \times 2 \times 2$
5	32	$32=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
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

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

#### Masalah 2

Langkah awal isilah tabel berikut:

Waktu (t dalam jam)	1	2	3	4	5	6	7	8
Jumlah zat dalam mg	50	25	12,5	...	...	...	...	...

Model matematika

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

## Lampiran 9

### ALTERNATIF PENYELESAIAN LAS II

#### Masalah 1

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

Ditanya :

- Jumlah mineral semula?
- Kuantitas mineral yang tersisa setelah 21 tahun?

Penyelesaian :

- Jumlah mineral semula,  $t=0$

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

Jadi, jumlah mineral semula adalah 256 kg

- 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  $I_1=I_2$

- $I^a=I^b$

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

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

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

- $0^a=0^b$

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

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

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

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

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

$$y-17=-1 \rightarrow y=16$$

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

## Lampiran 10

### 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 bangun 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 menit)	5	6	7	....	....	.....	....

- 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 dibutuhkan ?

### Lampiran 11

#### 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 bangun datar yang berbeda

**Penyelesaian :**

a. 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	$4=2 \times 2$
3	8	$8=2 \times 2 \times 2$
4	16	$16=2 \times 2 \times 2 \times 2$
5	32	$32=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
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

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

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

Berdasarkan persamaan (1) dan (2), diperoleh

Dari persamaan (1)  $x(t) = r^t x_0$ ,  $r$  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  $k(n) = 2^n$



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 menit)	5	6	7	....	....	....

**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  $3^n$

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

$$3^{10}=59049$$

c.

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

$$I_2 = 1 + 2^x$$

$$I_1 = I_2$$

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

$$2^{2x} \cdot 2^3 + 2^x \cdot 2^3 = 1 + 2^x$$

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

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

$x_2$

**Penyelesaian** :

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

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

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

$$x_1 > x_2$$

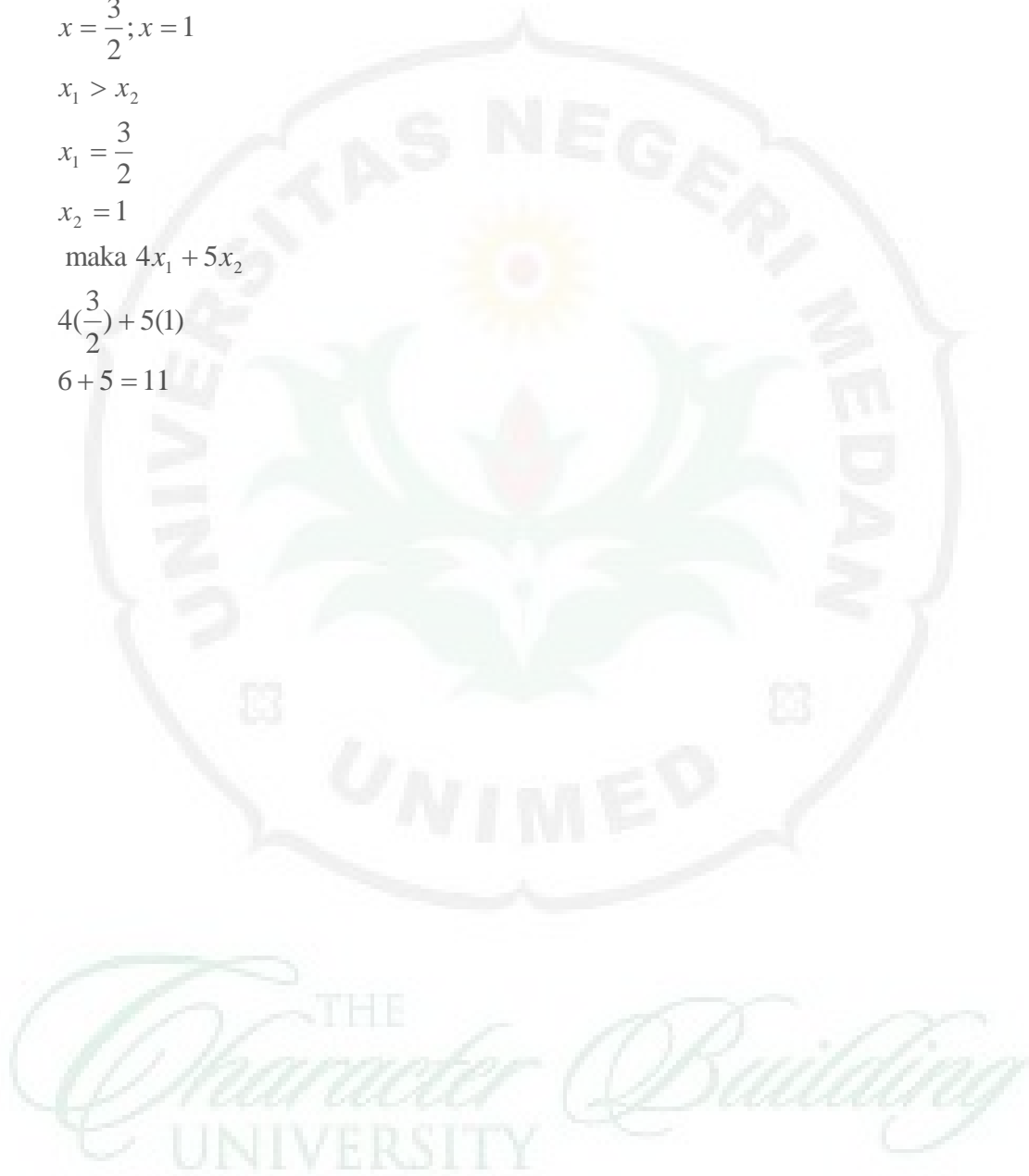
$$x_1 = \frac{3}{2}$$

$$x_2 = 1$$

maka  $4x_1 + 5x_2$

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

$$6 + 5 = 11$$



## Lampiran 12

### 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 dalam fungsi eksponensial.
  - b. buatlah grafik fungsi eksponensial tersebut.
  - c. Buatlah contoh yang sama dengan bangun 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 menit)	5	6	7	....	....	.....	....

- 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 dibutuhkan ?





THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

**LEMBAR VALIDASI TES (PRETEST)**

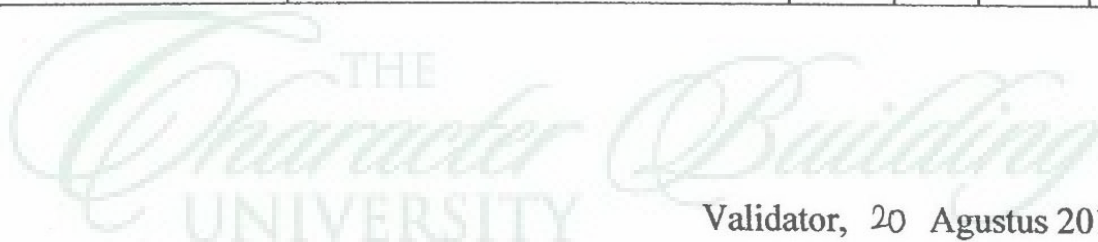
Mata Pelajaran : Matematika

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



Validator, 20 Agustus 2017

*[Signature]*  
 (..... Sri Iestari Pranuning Spd, M.Pd)  
 NIP. 198303122010122007

**LEMBAR VALIDASI TES (POSTEST)**

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



Validator, 20 Agustus 2017

*[Handwritten Signature]*  
 (Sri Iestari Manurung S.Pd M.Pd)  
 NIP. 198303122010122007

Lampiran 15

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 Dasar	Indikator Berpikir Kreatif	No Soal	Kategori		
			V	VDR	TV
Menyelesaikan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa fungsi eksponensial eksponen	<i>Originality, Fluency, Flexibility</i>	4		✓	
Menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat yang telah terbukti kebenarannya	<i>Originality, Fluency, Flexibility</i>	2,3	✓		
Menerapkan konsep fungsi eksponensial dan grafik fungsi	<i>Originality, Fluency, Flexibility</i>	1	✓		

Medan, 2017  
Guru Matematika  
MAN 1 MEDAN

  
(Yusra Hsb, S.Pd)

## 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 Dasar	Indikator Berpikir Kreatif	No Soal	Kategori		
			V	VDR	TV
Menyelesaikan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa fungsi eksponensial eksponen	<i>Originality, Fluency, Flexibility</i>	4		✓	
Menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat yang telah terbukti kebenarannya	<i>Originality, Fluency, Flexibility</i>	2,3	✓		
Menerapkan konsep fungsi eksponensial dan grafik fungsi	<i>Originality, Fluency, Flexibility</i>	1	✓		

Medan, 2017

Guru Matematika

MAN 1 MEDAN

(Yusra Hsb, S. Ag. )

## Lampiran 17

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

Untuk menghitung validitas soal Pretest & Posttest (Tes Kemampuan Berpikir Kreatif matematika) dilakukan 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

$$\sum X = 91 \qquad \sum Y^2 = 6793$$

$$\sum Y = 481 \qquad \sum (X)^2 = 8281$$

$$\sum XY = 1274 \qquad \sum (Y)^2 = 231361$$

$$\sum X^2 = 249 \qquad N = 35$$

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 valid. Demikian seterusnya untuk soal lain.

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

NO	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	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	0,42	0,312	Valid
8	0,43	0,312	Valid

## Lampiran 18

## Perhitungan Validitas dan Realibilitas Pretest Berpikir Kreatif Matematika

No	Kode Siswa	Item Soal								total Y	Y <sup>2</sup>
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8		
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
Jumlah		91	55	50	70	55	57	61	42	481	6793



## Lampiran 19

### 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:

$$\sum x_1^2 = \quad , \quad (\sum x_1)^2 = 8281 , \quad N=35$$

$$\begin{aligned}
 \sigma^2_1 &= \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{249 - \frac{8281}{35}}{35} \\
 &= \frac{249 - 236,6}{35} \\
 &= \frac{12,4}{35} \\
 &= 0,35
 \end{aligned}$$

Demikian seterusnya untuk soal yang lain sehingga diperoleh:

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

Varians total:

$$\sum x_i^2 = 5928 \quad \sum x_i = 476 \quad N=40$$

$$\begin{aligned}
 \sigma^2_t &= \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{5928 - \frac{(476)^2}{40}}{40} \\
 &= \frac{5928 - 5664,4}{40} \\
 &= \frac{263,3}{40} \\
 &= 6,59
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma^2_i}{\sigma^2_t} \right) \Leftrightarrow r_{11} = \left( \frac{4}{4-1} \right) \left( 1 - \frac{4,52}{6,59} \right) \\
 &= (1,333)(1 - 0,3141) \\
 &= (1,333)(0,6859) \\
 &= 0,4177
 \end{aligned}$$

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.



## Lampiran 20

## Uji Normalitas data Hasil pre-test kelas eksperimen 1

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

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	$x_i$	$f_i$	$f_{kum}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ 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

No	Kode Siswa	Skor per item								Total	Nilai	X <sup>2</sup>
		1a	1b	1c	2a	2b	2c	3	4			
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	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	



## Lampiran 22

### Uji Normalitas Data Pretest Kelas eksperimen 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

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

$$= \sqrt{\frac{1017,90}{39}}$$

$$= 5,108$$

3. Tabel uji Normalitas data pretest kelas kontrol

NO	$x_i$	$f_i$	$f_{kum}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ 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  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,1088 <$

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

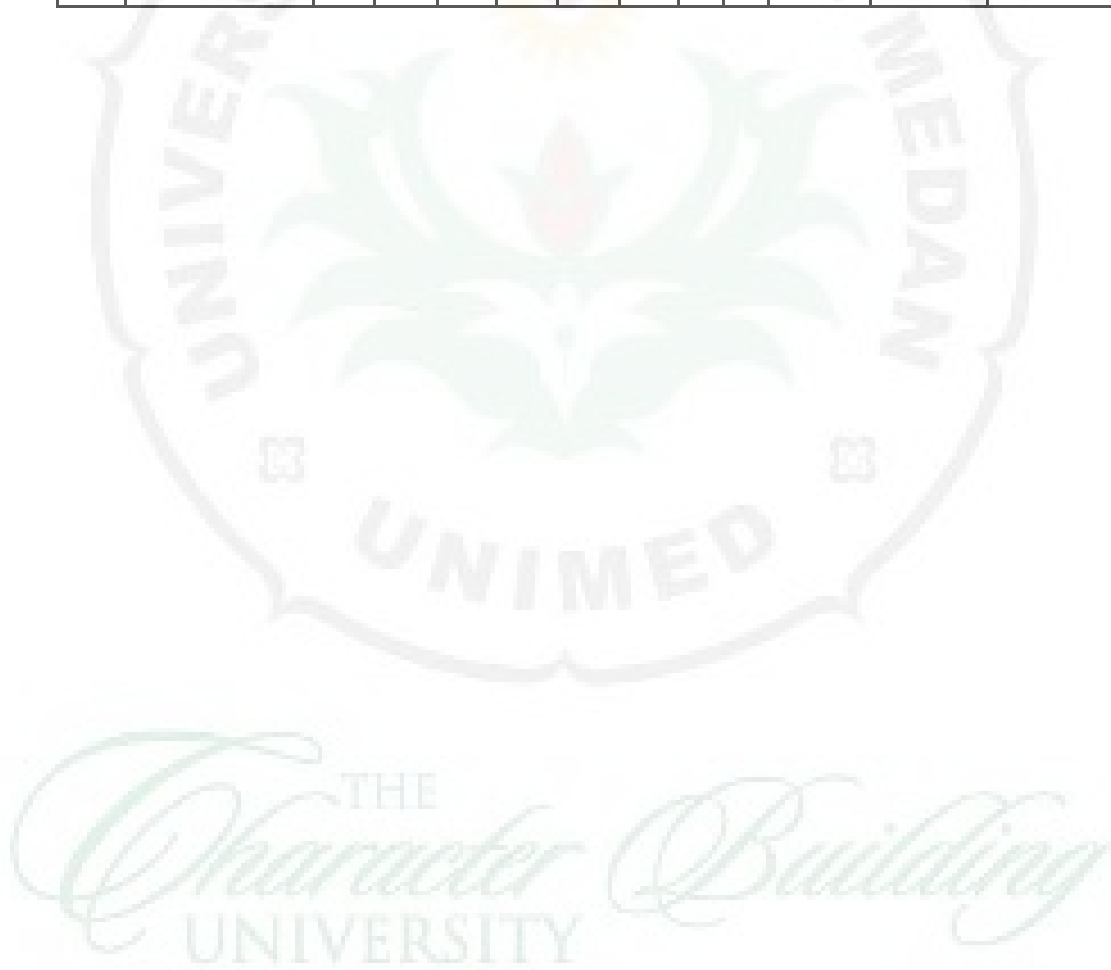


## Lampiran 23

**Skor Pretest Kemampuan berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas  
eksperimen 2**

No	Kode Siswa	Skor per item								Total	Nilai	X <sup>2</sup>
		1a	1b	1c	2a	2b	2c	3	4			
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
										178	370,83	4453,13



## Lampiran 24

### 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	$x_i$	$f_i$	$f_{kum}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ 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  $L_0= 0,1194$  dengan  $n=40$  taraf nyata  $=0,05$ . Dari tabel

kritis diperoleh  $L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{40}} = 0,1401$ . Dengan demikian  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,1194 <$

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

## Lampiran 25

**Skor Postest Kemampuan berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas  
eksperimen 1**

No	Kode Siswa	Skor per item								Total	Nilai(x)	x <sup>2</sup>
		1 a	1 b	1 c	2 a	2 b	2 c	3	4			
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	10	12	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	12	40	83,33	6944,44
6	E-6	4	4	3	2	2	2	8	12	37	77,08	5941,84
7	E-7	4	4	3	4	3	4	6	12	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	12	36	75	5625
11	E-11	4	2	4	2	2	4	10	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	10	36	75	5625
14	E-14	4	3	4	4	3	2	10	10	40	83,33	6944,44
15	E-15	4	4	3	4	4	3	6	12	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	10	12	42	87,5	7656,25
21	E-21	4	4	4	3	4	3	10	10	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	12	10	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 0	1 2	44	91,67	8402,78
40	E-40	3	3	3	4	4	4	8	1 0	39	81,25	6601,56
											2850	209687, 5


  
 THE  
 Character Building  
 UNIVERSITY

## Lampiran 26

### 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

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

$$= \sqrt{\frac{4527,14}{39}}$$

$$= 10,774$$

- 3 Tabel uji Normalitas data postes kelas kontrol

NO	$x_i$	$f_i$	$f_{kum}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ 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  $L_0 = 0,1368$  dengan  $n=40$  taraf nyata  $=0,05$ . Dari tabel

kritis diperoleh  $L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{40}} = 0,1401$ . Dengan demikian  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,1368 <$

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

## Lampiran 27

**Skor Postes Kemampuan berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas  
eksperimen 2**

No	Kode Siswa	Skor per item								Total	Nilai	x <sup>2</sup>
		1a	1b	1c	2a	2b	2c	3	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	10	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	10	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	10	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	10	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	10	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	$\frac{1}{0}$	37	77,08	5941,84
32	E-32	2	3	3	3	4	4	8	$\frac{1}{0}$	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	$\frac{1}{0}$	36	75	5625
35	E-35	3	3	3	4	4	4	$\frac{1}{0}$	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	$\frac{1}{0}$	38	79,17	6267,36
39	E-39	3	4	3	3	4	4	$\frac{1}{0}$	6	37	77,08	5941,84
40	E-40	3	3	3	4	4	4	8	6	35	72,92	5316,84
											2729,1 7	190043, 4

UNIMED

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



## Lampiran 28

## UJI HOMOGENITAS DATA

## 1. Data Pretes

Dengan menggunakan uji F sebagai berikut :

No	Sampel	
	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
<b>Jlh</b>	683,3333	370,83
<b>Rataan</b>	17,08	9,270833
<b>S<sup>2</sup></b>	61,03099	26,0294

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

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

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

THE  
Character Building  
UNIVERSITY

### 1. Data Posttest

Dengan menggunakan uji F sebagai berikut :

No	Sampel	
	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
<b>Jlh</b>	3064,58	2681,24
<b>Rataan</b>	76,61458	67,031
<b>S<sup>2</sup></b>	94,93322	104,5791

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

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

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

## Lampiran 29

## 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
<b>Rata-Rata</b>	76,61458	67,031
<b>Grand Mean</b>	71,82279	

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
UNIMED  
THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## Lampiran 30

TABEL NILAI-NILAI r-PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signif		N	Taraf 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
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
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	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.055	0.085
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	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
0.8	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	0.9834	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	0.99996832									
4.5	0.9999660									
5.0	0.9999971									
5.5	0.9999998									
6.0	0.9999999									





## Lampiran 33

## 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 4. Pretest di kelas eksperimen 1



Gambar 5. Proses belajar dengan model pembelajaran *Problem Posing*



Gambar 6. Postes di kelas eksperimen 1

UNIMED  
UNIVERSITY  
THE Character Building UNIVERSITY