Lampiran 1

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN

XI IPA 4

No Absen	Nama	Nilai Ulangan Harian Barisan dan Deret
1	Ahmad S	5
2	Alya N	70
3	Alyssa P	65
4	Amalia R	10
5	Anisa N	30
6	Chairunnisa H	30
7	Deardo P	80
8	Diajeng V	40
9	Febioni D	90
10	Ferdinan M	5
11	Fika P	90
12	Fikri A	5
13	Hayatun N	40
14	Ikhwan F	45
15	Julio B	60
16	Livia N	5
17	Mery J	65
18	Metri P	40
19	Muhamad L	90
20	Muhamad R	45
21	Muhammad A	5
22	Nurlaela	90
23	Odita M	25
24	Prilly F	25
25	Rahmuna N	95
26	Raihan W	55
27	Rea F	30
28	Sandi N	60
29	Sausan N	95
30	Sulaeman	5
31	Susanti	60
32	Sri F	90
33	Wanda A	95
34	Yeni H	55
35	Yunias G	95
X_{max}		95
X_{min}		5
Rata-rata		51,143

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN

XI IPA 1

No Absen	Nama	Nilai Ulangan Harian Barisan dan Deret
1	Agung S	30
2	Asriati D	70
3	Atasya E	30
4	Ayuni N	5
5	Azmal M	5
6	Bagus M	70
7	Della A	80
8	Dimas S	40
9	Dwi R	80
10	Fajar R	10
11	Fakhrizal S	90
12	Fatimatuzzahra	40
13	Juanita L	60
14	Khairul R	60
15	Lucky W	40
16	Muhammad A	5
17	M Arfa	45
18	M Rafi	5
19	Marcelarenata	90
20	Marleni S	65
21	Muhamad T	90
22	Muhammad N	45
23	Naufal N	5
24	Nova F	55
25	Novita A	5
26	Nuraida F	5
27	Rafi A	80
28	Risyka A	60
29	Rizkiansya M	95
30	Salfa A	25
31	Shafwan K	55
32	Siti N	95
33	Siti Nurul O	5
34	Teguh G	95
35	Valerine S	95
X_{max}		95
X_{min}		5
Rata-rata		49,429

Lampiran 2

KISI-KISI INSTRUMEN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI IPA/2
Standar Kompetensi :Menggunakan konsep limit fungsi dalam pemecahan masalah
Jenis Soal : Essay
Jumlah Soal : 10
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Kompetensi Dasar	Topik	Indikator	Aspek Taksonomi Bloom Ranah Koognitif			Nomor Soal	Skor	Jumlah Butir Soal
			C1	C2	C3			
3.7 Menyelesaikan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya.	Limit Fungsi Aljabar	3.7.1 Menjelaskan arti limit fungsi di satu titik.	✓			1	7	1
		3.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik.		✓		2 3	9 11	2
		3.7.3 Menjelaskan sifat-sifat yang digunakan dalam perhitungan limit fungsi aljabar.		✓		4	13	1

Kompetensi Dasar	Topik	Indikator	Aspek Taksonomi Bloom Ranah Koognitif			Nomor Soal	Skor	Jumlah Butir Soal
			C1	C2	C3			
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.	Limit Fungsi Aljabar	4.7.1 Menghitung limit fungsi aljabar disuatu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran, dan metode mengalikan dengan akar sekawan.			✓	5 6 7	16 26 28	3
		4.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.			✓	8 9 10	30 31 34	3

Lampiran 3

VALIDASI AHLI

VALIDASI INSTRUMEN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Nama : Ely Martuti Manik Sihotang
Variabel/Fokus Penelitian : Hasil Belajar

Indikator	Pernyataan	Evaluasi	
		Tidak Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan
3.7.1 Menjelaskan arti limit fungsi di satu titik.	Fungsi f(x) = x + 1 untuk x ∈ R. Tentukan nilai fungsi f (x) = x + 1 pada saat x mendekati 2 dengan memisalkan y = f(x)	✓	
3.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik.	1. Nilai dari $\lim_{x\to 5}(2x^2 - 4x - 8) = \ldots$ 2. Nilai dari $\lim_{x\to -4}(x^3 - 2x^2 + 3x - 4) = \ldots$	✓	
3.7.3 Menjelaskan sifat-sifat yang digunakan dalam perhitungan limit fungsi aljabar.	Tentukan sifat dari nilai $\lim_{x\to -1}(x + 8)^3$.	✓	

Indikator	Pernyataan	Evaluasi	
		Tidak Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan
4.7.1 Menghitung limit fungsi aljabar disuatu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran dan metode mengalikan dengan akar sekawan.	1. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-2x-8}{x^2+x-2}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran. 2. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 0}\frac{1-\sqrt{x+1}}{x^2-x}$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan. 3. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 3}\frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode faktorisasi dan metode mengalikan akar sekawan.	✓	
4.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.	1. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}\frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi. 2. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi. 3. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.	✓	

Jakarta, 23 Februari 2019
Validator

Drs. Bitman Manullang, M.Pd

VALIDASI INSTRUMEN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Nama : Ely Martuti Manik Sihotang
Variabel/Fokus Penelitian : Hasil Belajar

Indikator	Pernyataan	Evaluasi	
		Tidak Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan
3.7.1 Menjelaskan arti limit fungsi di satu titik.	Fungsi f(x) = x + 1 untuk x ∈ R. Tentukan nilai fungsi f (x) = x + 1 pada saat x mendekati 2 dengan memisalkan y = f(x)	✓	
3.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik.	1. Nilai dari $\lim_{x\to 5}(2x^2 - 4x - 8) = \ldots$ 2. Nilai dari $\lim_{x\to -4}(x^3 - 2x^2 + 3x - 4) = \ldots$	✓	
3.7.3 Menjelaskan sifat-sifat yang digunakan dalam perhitungan limit fungsi aljabar.	Tentukan sifat dari nilai $\lim_{x\to -1}(x + 8)^3$.	✓	

Indikator	Pernyataan	Evaluasi	
		Tidak Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan
4.7.1 Menghitung limit fungsi aljabar disuatu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran dan metode mengalikan dengan akar sekawan.	1. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-2x-8}{x^2+x-2}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran. 2. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 0} \frac{1-\sqrt{x+1}}{x^2-x}$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan. 3. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 3} \frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode faktorisasi dan metode mengalikan akar sekawan.	✓	
4.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.	1. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi. 2. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi. 3. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+5x+1} - \sqrt{x^2+2x-1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.	✓	

Jakarta, 23 Februari 2019

Validator

Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd

VALIDASI INSTRUMEN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Nama : Ely Martuti Manik Sihotang
Variabel/Fokus Penelitian : Hasil Belajar

Indikator	Pernyataan	Evaluasi	
		Tidak Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan
3.7.1 Menjelaskan arti limit fungsi di satu titik.	Fungsi f(x) = x + 1 untuk x ∈ R. Tentukan nilai fungsi f (x) = x + 1 pada saat x mendekati 2 dengan memisalkan y = f(x)	✓	
3.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik.	1. Nilai dari $\lim_{x\to 5}(2x^2 - 4x - 8) = \ldots$ 2. Nilai dari $\lim_{x\to -4}(x^3 - 2x^2 + 3x - 4) = \ldots$	✓	
3.7.3 Menjelaskan sifat-sifat yang digunakan dalam perhitungan limit fungsi aljabar.	Tentukan sifat dari nilai $\lim_{x\to -1}(x + 8)^3$.	✓	

Indikator	Pernyataan	Evaluasi	
		Tidak Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan
4.7.1 Menghitung limit fungsi aljabar disuatu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran dan metode mengalikan dengan akar sekawan.	1. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-2x-8}{x^2+x-2}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran. 2. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 0} \frac{1-\sqrt{x+1}}{x^2-x}$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan. 3. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 3} \frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode faktorisasi dan metode mengalikan akar sekawan.	✓	
4.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.	1. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi. 2. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi. 3. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+5x+1} - \sqrt{x^2+2x-1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.	✓	

Jakarta, 23 Februari 2019
Validator

MH Ridwan Yusup, S.Si

Lampiran 4

INSTRUMEN UJI COBA HASIL BELAJAR
SMA NEGERI 17 KABUPATEN TANGERANG
TAHUN AJARAN 2018/2019

Mata Pelajaran : **Matematika Wajib**
Materi : **Limit Fungsi Aljabar**
Kelas/Semester : **XI IPA/Genap**
Hari/Tanggal : **Senin, 4 Maret 2019**
Alokasi Waktu : **90 menit**
Guru Penguji : **Ely Martuti Manik Sihotang**

Petunjuk Umum:

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah terlebih dahulu jumlah soal yang terdapat pada naskah. Dalam naskah ini terdapat 10 soal essay.
2. Tuliskan nama dan nomor absen pada lembar jawaban.
3. Tulis jawaban secara sistematis dan jelas dan gunakan pulpen atau pensil untuk menjawab soal.
4. Dilarang menggunakan alat bantu (buku, hp, dan kalkulator).

Petunjuk Khusus:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Kerjakan soal dengan sebaik-baiknya. Mulailah dengan mengerjakan soal yang menurut Anda mudah terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan ke soal yang lebih rumit.
3. Teliti jawaban Anda sebelum dikumpulkan.

1. Diketahui fungsi f(x) = x + 1 untuk x ∈ R. Berapakah nilai fungsi f(x) = x + 1 jika x mendekati 2 dengan memisalkan y = f(x). Berikan kesimpulan anda.
2. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to5}(2x^2 - 4x - 8)$ dengan menggunakan subsitusi.
3. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to-4}(x^3 - 2x^2 + 3x - 4)$ dengan menggunakan subsitusi.
4. Tentukan sifat dari nilai $\lim_{x\to-1}(x + 8)^3$.
5. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to2}\frac{x^2-2x-8}{x^2+x-2}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran.
6. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to0}\frac{1-\sqrt{x+1}}{x^2-x}$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.
7. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to3}\frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode faktorisasi dan metode mengalikan akar sekawan.
8. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}\frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.
9. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.
10. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+5x+1} - \sqrt{x^2+2x-1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.

Lampiran 5

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN UJI COBA HASIL BELAJAR

<table>
<tr><th>No</th><th>Soal</th><th>Jawaban</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Fungsi f(x) = x + 1 untuk x ∈ R. Tentukan nilai fungsi f (x) = x + 1 pada saat x mendekati 2 dengan memisalkan y = f(x).</td><td>
<table>
<tr><td colspan="7">f(x) = x + 1</td></tr>
<tr><td>x</td><td>0</td><td>0,2</td><td>0,4</td><td>0,6</td><td>0,8</td><td>1</td></tr>
<tr><td>y</td><td>1</td><td>1,2</td><td>1,4</td><td>1,6</td><td>1,8</td><td>2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 5}(2x^2 - 4x - 8)$ dengan menggunakan subsitusi.</td><td>$= 2\lim_{x\to 5}(x)^2 - 4\lim_{x\to 5} x - \lim_{x\to 5} 8$
$= 2(5)^2 - 4(5) - 8$
$= 2(25) - 20 - 8$
$= 50 - 20 - 8$
$= 22$</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Tentukan nilai dari $\lim_{x\to -4}(x^3 - 2x^2 + 3x - 4)$ dengan menggunakan subsitusi.</td><td>$= \lim_{x\to -4}(x)^3 - 2\lim_{x\to -4}(x)^2 + 3\lim_{x\to -4} x - \lim_{x\to -4} 4$
$= (-4)^3 - 2(-4)^2 + 3(-4) - 4$
$= -64 - 2(16) - 12 - 4$
$= -64 - 32 - 12 - 4$
$= -112$</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Selesaikan dengan menggunakan teorema dari nilai $\lim_{x\to -1}(x + 8)^3$.</td><td>$= [\lim_{x\to -1}(x + 8)]^3$
$= [\lim_{x\to -1} x + \lim_{x\to -1} 8]^3$
$= [(-1) + (8)]^3$
$= [(7)]^3$
$= 343$</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-2x-8}{x^2+x-2}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran.</td><td>$= \frac{\lim_{x\to 2}(x^2-2x-8)}{\lim_{x\to 2}(x^2+x-2)}$
$= \frac{\lim_{x\to 2}(x-4)\,\cancel{\lim_{x\to 2}(x+2)}}{\lim_{x\to 2}(x-1)\,\cancel{\lim_{x\to 2}(x+2)}}$
$= \frac{\lim_{x\to 2}(x-4)}{\lim_{x\to 2}(x-1)}$
$= \frac{(2-4)}{(2-1)}$
$= \frac{-2}{1}$
$= -2$</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 0} \frac{1-\sqrt{x+1}}{x^2-x}$ dengan menggunakan</td><td>$= \frac{\lim_{x\to 0} 1-\sqrt{x+1}}{\lim_{x\to 0} x^2-x} \cdot \frac{\lim_{x\to 0} 1+\sqrt{x+1}}{\lim_{x\to 0} 1+\sqrt{x+1}}$</td></tr>
</table>

	metode mengalikan akar sekawan.	$= \frac{\lim_{x\to 0} 1-(x+1)}{\lim_{x\to 0} x(x-1) \,.\, \lim_{x\to 0}(1+\sqrt{x+1})}$ $= \frac{\lim_{x\to 0} -x}{\lim_{x\to 0} x(x-1) \,.\, \lim_{x\to 0}(1+\sqrt{x+1})}$ $= \frac{\lim_{x\to 0} -1}{\lim_{x\to 0}(x-1) \,.\, \lim_{x\to 0}(1+\sqrt{x+1})}$ $= \frac{-1}{(0-1)\,(1+\sqrt{0+1})}$ $= \frac{-1}{(-1)\,(1+\sqrt{1})}$ $= \frac{-1}{(-1)\,(1+1)}$ $= \frac{-1}{(-1)\,(2)}$ $= \frac{-1}{-2}$ $= \frac{1}{2}$
7	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 3} \frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran dan metode mengalikan akar sekawan.	Metode faktorisasi $= \frac{\lim_{x\to 3}(x^2+1)\,\cancel{\lim_{x\to 3}(x^2-1)}}{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^2-1)}}$ $= \lim_{x\to 3}(x^2+1)$ $= (3)^2+1$ $= 9+1$ $= 10$ Metode mengalikan akar sekawan $= \frac{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}{\lim_{x\to 3}(x^2-1)} \cdot \frac{\lim_{x\to 3}(x^2+1)}{\lim_{x\to 3}(x^2+1)}$ $= \frac{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}\,\lim_{x\to 3}(x^2+1)}{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}}$ $= \lim_{x\to 3}(x^2+1)$ $= (3)^2+1$ $= 9+1$ $= 10$

8	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.	$= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{4x}{x^2} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}}{\lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x^2} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^2}}$ $= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{4}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}}{\lim_{x\to\infty} 1 + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^2}}$ $= \frac{\frac{4}{\infty} - \frac{1}{(\infty)^2}}{1 + \frac{2}{(\infty)^2}}$ $= \frac{0-0}{1+0}$ $= \frac{0}{1}$ $= 0$
9	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.	$= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{4x}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^3}}{\lim_{x\to\infty}\frac{x^3}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{x}{x^3} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^3}}$ $= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{7}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{4}{x^2} - \lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^3}}{\lim_{x\to\infty} 1 - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^3}}$ $= \frac{\frac{7}{(\infty)} - \frac{4}{(\infty)^2} - \frac{5}{(\infty)^3}}{1 - \frac{1}{(\infty)} - \frac{1}{(\infty)^2} + \frac{2}{(\infty)^3}}$ $= \frac{0-0-0}{1-0-0+0}$ $= \frac{0}{1}$ $= 0$

10	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.	$= \lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1}\right) . \frac{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{(x^2+5x+1)-(x^2+2x-1)}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{\frac{3x}{x}+\frac{2}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{5x}{x^2}+\frac{1}{x^2}}+\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{2x}{x^2}-\frac{1}{x^2}}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{3+\frac{2}{x}}{\sqrt{1+\frac{5}{x}+\frac{1}{x^2}}+\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{1}{x^2}}}$ $= \frac{3+\frac{2}{\infty}}{\sqrt{1+\frac{5}{\infty}+\frac{1}{(\infty^2)}}+\sqrt{1+\frac{2}{\infty}-\frac{1}{(\infty^2)}}}$ $= \frac{3+0}{\sqrt{1+0+0}+\sqrt{1+0-0}}$ $= \frac{3}{\sqrt{1}+\sqrt{1}}$ $= \frac{3}{1+1}$ $= \frac{3}{2}$

Lampiran 6

RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN UJI COBA HASIL BELAJAR

No	Soal	Jawaban	Point	Total Point
1	Fungsi f(x) = x + 1 untuk x ∈ R. Tentukan nilai fungsi f (x) = x + 1 pada saat x mendekati 2 dengan memisalkan y = f(x).	f(x) = x + 1 x: 0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 y: 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2	7	7
2	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to5}(2x^2-4x-8)$ dengan menggunakan subsitusi.	$= 2\lim_{x\to5}(x)^2 - 4\lim_{x\to5} x - \lim_{x\to5} 8$ $= 2(5)^2 - 4(5) - 8$ $= 2(25) - 20 - 8$ $= 50 - 20 - 8$ $= 22$	2 2 2 2 1	9
3	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to-4}(x^3-2x^2+3x-4)$ dengan menggunakan subsitusi.	$= \lim_{x\to-4}(x)^3 - 2\lim_{x\to-4}(x)^2 + 3\lim_{x\to-4} x - \lim_{x\to-4} 4$ $= (-4)^3 - 2(-4)^2 + 3(-4) - 4$ $= -64 - 2(16) - 12 - 4$ $= -64 - 32 - 12 - 4$ $= -112$	3 3 2 2 1	11
4	Selesaikan dengan menggunakan teorema dari nilai $\lim_{x\to-1}(x+8)^3$.	$= [\lim_{x\to-1}(x+8)]^3$ $= [\lim_{x\to-1} x + \lim_{x\to-1} 8]^3$ $= [(-1)+(8)]^3$ $= [(7)]^3$ $= 343$	4 3 3 2 1	13
5	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to2}\frac{x^2-2x-8}{x^2+x-2}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran.	$= \frac{\lim_{x\to2}(x^2-2x-8)}{\lim_{x\to2}(x^2+x-2)}$ $= \frac{\lim_{x\to2}(x-4)\,\cancel{\lim_{x\to2}(x+2)}}{\lim_{x\to2}(x-1)\,\cancel{\lim_{x\to2}(x+2)}}$ $= \frac{\lim_{x\to2}(x-4)}{\lim_{x\to2}(x-1)}$ $= \frac{(2-4)}{(2-1)}$ $= \frac{-2}{1}$ $= -2$	4 4 3 2 2 1	16

6	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 0}\frac{1-\sqrt{x+1}}{x^2-x}$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.	$=\frac{\lim_{x\to 0} 1-\sqrt{x+1}}{\lim_{x\to 0} x^2-x}\cdot\frac{\lim_{x\to 0} 1+\sqrt{x+1}}{\lim_{x\to 0} 1+\sqrt{x+1}}$ $=\frac{\lim_{x\to 0} 1-(x+1)}{\lim_{x\to 0} x(x-1)\,.\,\lim_{x\to 0}(1+\sqrt{x+1})}$ $=\frac{\lim_{x\to 0} -x}{\lim_{x\to 0} x(x-1)\,.\,\lim_{x\to 0}(1+\sqrt{x+1})}$ $=\frac{\lim_{x\to 0} -1}{\lim_{x\to 0}(x-1)\,.\,\lim_{x\to 0}(1+\sqrt{x+1})}$ $=\frac{-1}{(0-1)\,(1+\sqrt{0+1})}$ $=\frac{-1}{(-1)\,(1+\sqrt{1})}$ $=\frac{-1}{(-1)\,(1+1)}$ $=\frac{-1}{(-1)\,(2)}$ $=\frac{-1}{-2}$ $=\frac{1}{2}$	4 4 3 3 3 2 2 2 2 1	26
7	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 3}\frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran dan metode mengalikan akar sekawan.	Metode faktorisasi $=\frac{\lim_{x\to 3}(x^2+1)\,\cancel{\lim_{x\to 3}(x^2-1)}}{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^2-1)}}$ $=\lim_{x\to 3}(x^2+1)$ $=(3)^2+1$ $=9+1$ $=10$ Metode mengalikan akar sekawan $=\frac{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}{\lim_{x\to 3}(x^2-1)}\cdot\frac{\lim_{x\to 3}(x^2+1)}{\lim_{x\to 3}(x^2+1)}$ $=\frac{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}\,\lim_{x\to 3}(x^2+1)}{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}}$ $=\lim_{x\to 3}(x^2+1)$ $=(3)^2+1$	4 3 3 2 1 4 3 3 2 2	13 15

		$= 9 + 1 = 10$	1	
8	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.	$= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{4x}{x^2} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}}{\lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x^2} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^2}}$ $= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{4}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}}{\lim_{x\to\infty} 1 + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^2}}$ $= \frac{\frac{4}{\infty} - \frac{1}{(\infty)^2}}{1 + \frac{2}{(\infty)^2}}$ $= \frac{0-0}{1+0}$ $= \frac{0}{1}$ $= 0$	6 6 6 5 4 3	30
9	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.	$= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{4x}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^3}}{\lim_{x\to\infty}\frac{x^3}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{x}{x^3} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^3}}$ $= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{7}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{4}{x^2} - \lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^3}}{\lim_{x\to\infty} 1 - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^3}}$ $= \frac{\frac{7}{(\infty)} - \frac{4}{(\infty)^2} - \frac{5}{(\infty)^3}}{1 - \frac{1}{(\infty)} - \frac{1}{(\infty)^2} + \frac{2}{(\infty)^3}}$ $= \frac{0-0-0}{1-0-0+0}$ $= \frac{0}{1}$ $= 0$	7 6 6 5 4 3	31

10	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.	$= \lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1}\right) . \frac{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{(x^2+5x+1)-(x^2+2x-1)}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{\frac{3x}{x}+\frac{2}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{5x}{x^2}+\frac{1}{x^2}}+\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{2x}{x^2}-\frac{1}{x^2}}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{3+\frac{2}{x}}{\sqrt{1+\frac{5}{x}+\frac{1}{x^2}}+\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{1}{x^2}}}$ $= \frac{3+\frac{2}{\infty}}{\sqrt{1+\frac{5}{\infty}+\frac{1}{(\infty^2)}}+\sqrt{1+\frac{2}{\infty}-\frac{1}{(\infty^2)}}}$ $= \frac{3+0}{\sqrt{1+0+0}+\sqrt{1+0-0}}$ $= \frac{3}{\sqrt{1}+\sqrt{1}}$ $= \frac{3}{1+1}$ $= \frac{3}{2}$	7 6 5 4 3 2 2 2 2 1	34
NILAI				$= \frac{\mathbf{205}}{\mathbf{2,05}}$ $= \mathbf{100}$

Lampiran 7

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN HASIL BELAJAR

XI IPA 2

No Absen	Nama	Nilai Hasil Belajar Limit Fungsi Aljabar
Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)		**65**
1	Aditia S	35
2	Agil A	59
3	Anggita C	51
4	Annisa A	49
5	Annisa R	40
6	Bilqis L	71
7	Dewi S	43
8	Diffa R	61
9	Dwi I	47
10	Eka N	28
11	Ella D	39
12	Fadly A	23
13	Fajar I	67
14	Feby A	44
15	Indayu N	43
16	Ismi M	53
17	Juises R	65
18	Kasya P	49
19	Lisa A	42
20	Muhammad Rafli	49
21	Muhamad Ridwan	36
22	Mawarni M	60
23	Mohamad R	21
24	Nazwa W	39
25	Newa S	37
26	Nicholas P	27
27	Nurul M	40
28	Rio H	25
29	Risma A	49
30	Rizky F	76
31	Selvia C	40
32	Sinar H	44
33	Siti A	59
34	Syifa F	62
35	Thifa M	45

Lampiran 8

UJI COBA HASIL BELAJAR MATEMATIKA

VALIDITAS, RELIABILITAS, DAN TINGKAT KESUKARAN														
Materi : Limit Fungsi Aljabar														
Kelas/Semester : XI IPA 2/2														
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang														
No Absen	**Butir Soal**										**Total Point**	**Nilai**	**Ketuntasan Belajar**	
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**			**Ya**	**Tidak**
1	4	7	0	6	5	1	7	15	9	18	72	35.122		1
2	0	9	11	13	5	3	17	18	13	31	120	58.537		1
3	7	9	9	0	16	7	9	15	15	18	105	51.220		1
4	0	5	9	0	5	10	7	18	18	28	100	48.780		1
5	2	5	9	0	5	8	7	0	18	29	83	40.488		1
6	4	5	11	13	2	9	25	18	24	34	145	70.732	1	
7	0	3	6	13	5	12	0	9	9	32	89	43.415		1
8	1	5	10	13	5	10	12	18	18	34	126	61.463		1
9	1	5	9	0	5	7	7	18	12	32	96	46.829		1
10	2	3	3	13	5	12	7	12	0	0	57	27.805		1
11	2	4	9	13	5	10	7	18	11	0	79	38.537		1
12	2	7	8	0	0	0	0	0	0	30	47	22.927		1
13	2	7	11	13	5	6	23	18	19	34	138	67.317	1	
14	0	9	9	0	5	10	9	0	18	30	90	43.902		1
15	0	5	6	13	5	26	0	6	0	27	88	42.927		1
16	2	9	11	13	5	3	0	18	18	29	108	52.683		1
17	3	7	11	13	5	4	20	18	18	34	133	64.878		1
18	0	7	9	0	5	10	9	12	18	30	100	48.780		1
19	0	7	9	13	5	3	0	18	0	32	87	42.439		1
20	4	7	9	13	5	2	0	18	18	25	101	49.268		1
21	4	5	6	13	5	7	7	0	13	13	73	35.610		1

22	4	5	11	13	5	8	13	18	18	29	124	60.488		1
23	2	9	11	0	0	0	0	0	0	22	44	21.463		1
24	0	5	7	0	5	8	7	0	13	34	79	38.537		1
25	0	5	7	0	5	8	7	0	13	30	75	36.585		1
26	0	2	2	0	5	3	13	18	0	13	56	27.317		1
27	0	4	9	0	5	7	7	0	18	32	82	40.000		1
28	4	7	8	13	4	2	0	0	0	13	51	24.878		1
29	4	5	6	10	0	9	0	18	18	30	100	48.780		1
30	3	7	10	13	5	6	28	18	31	34	155	75.610	1	
31	3	5	6	10	4	10	17	0	0	27	82	40		1
32	0	7	9	13	5	6	0	18	0	32	90	43.902		1
33	3	9	11	0	5	10	13	18	18	34	121	59.024		1
34	3	7	9	8	4	6	17	23	18	33	128	62.439		1
35	2	5	1	7	5	0	7	30	13	22	92	44.878		1
Jumlah	68	212	282	262	165	243	302	428	429	925	3316	1617.561	3	32
r_{xy}	0.196	0.242	0.527	0.352	0.194	0.146	0.695	0.590	0.780	0.572				
t_{hitung}	1.151	1.430	3.566	2.159	1.136	0.848	5.560	4.194	7.167	4.005				
t_{tabel}	2.034	2.034	2.034	2.034	2.034	2.034	2.034	2.034	2.034	2.034				
Interpretasi	**Tidak Valid**	**Tidak Valid**	**Valid**	**Valid**	**Tidak Valid**	**Tidak Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**				
Varian Item	3.173	3.526	8.467	37.081	6.034	23.408	59.770	75.240	69.079	83.193				
Jumlah Varian Iem	368.971													
Varians Total											776.020			
Realibilitas	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583				
Interpretasi	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**				
Rata-rata	1.943	6.057	8.057	7.486	4.714	6.943	8.629	12.229	12.257	26.429	94.743	46.216		

Skor Max	7	9	11	13	16	26	28	30	31	34
Tingkat Kesukaran	0.278	0.673	0.732	0.576	0.295	0.267	0.308	0.408	0.395	0.777
Interpretasi	**Sukar**	**Sedang**	**Mudah**	**Sedang**	**Sukar**	**Sukar**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Mudah**

DAYA PEMBEDA

Materi : Limit Fungsi Aljabar

Kelas/Semester : XI IPA 2/2

Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang

KELOMPOK ATAS

No Absen	Butir Soal										Total Point
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
30	3	7	10	13	5	6	28	18	31	34	155
6	4	5	11	13	2	9	25	18	24	34	145
13	2	7	11	13	5	6	23	18	19	34	138
17	3	7	11	13	5	4	20	18	18	34	133
34	3	7	9	8	4	6	17	23	18	33	128
8	1	5	10	13	5	10	12	18	18	34	126
22	4	5	11	13	5	8	13	18	18	29	124
33	3	9	11	0	5	10	13	18	18	34	121
2	0	9	11	13	5	3	17	18	13	31	120
Jumlah	23	61	95	99	41	62	168	167	177	297	1190

KELOMPOK BAWAH											
No Absen	**Butir Soal**										**Total Point**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
24	0	5	7	0	5	8	7	0	13	34	79
25	0	5	7	0	5	8	7	0	13	30	75
21	4	5	6	13	5	7	7	0	13	13	73
1	4	7	0	6	5	1	7	15	9	18	72
10	2	3	3	13	5	12	7	12	0	0	57
26	0	2	2	0	5	3	13	18	0	13	56
28	4	7	8	13	4	2	0	0	0	13	51
12	2	7	8	0	0	0	0	0	0	30	47
23	2	9	11	0	0	0	0	0	0	22	44
Jumlah	18	5.556	5.778	5	3.778	4.556	5.333	5	5.333	19.222	61.556
Daya Pembeda	0.714	6.160	8.111	7.231	2.326	2.209	5.810	5.400	5.538	8.170	
Interpretasi	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	

Lampiran 9

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL						
NILAI ULANGAN HARIAN						
Materi : Barisan dan Deret						
Kelas/Semester : XI IPA 4/2						
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang						
No Absen	$\mathbf{X_i}$	$\mathbf{Z_i}$	$\mathbf{F(Z_i)}$	$\mathbf{S(Z_i)}$	$\mathbf{F(Z_i) - S(Z_i)}$	$\mathbf{\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert}$
1	5	-1.444	0.074	0.029	0.046	0.046
10	5	-1.444	0.074	0.057	0.017	0.017
12	5	-1.444	0.074	0.086	-0.011	0.011
16	5	-1.444	0.074	0.114	-0.040	0.040
21	5	-1.444	0.074	0.143	-0.069	0.069
30	5	-1.444	0.074	0.171	-0.097	0.097
4	10	-1.288	0.099	0.200	-0.101	0.101
23	25	-0.818	0.207	0.229	-0.022	0.022
24	25	-0.818	0.207	0.257	-0.051	0.051
27	30	-0.662	0.254	0.286	-0.032	0.032
5	30	-0.662	0.254	0.314	-0.060	0.060
6	30	-0.662	0.254	0.343	-0.089	0.089
13	40	-0.349	0.364	0.371	-0.008	0.008
18	40	-0.349	0.364	0.400	-0.036	0.036
8	40	-0.349	0.364	0.429	-0.065	0.065

14	45	-0.192	0.424	0.457	-0.033	0.033
20	45	-0.192	0.424	0.486	-0.062	0.062
26	55	0.121	0.548	0.514	0.034	0.034
34	55	0.121	0.548	0.543	0.005	0.005
15	60	0.277	0.609	0.571	0.038	0.038
28	60	0.277	0.609	0.600	0.009	0.009
31	60	0.277	0.609	0.629	-0.019	0.019
17	65	0.434	0.668	0.657	0.011	0.011
3	65	0.434	0.668	0.686	-0.018	0.018
2	70	0.590	0.722	0.714	0.008	0.008
7	80	0.903	0.817	0.743	0.074	0.074
32	90	1.216	0.888	0.771	0.117	0.117
9	90	1.216	0.888	0.800	0.088	0.088
11	90	1.216	0.888	0.829	0.059	0.059
19	90	1.216	0.888	0.857	0.031	0.031
22	90	1.216	0.888	0.886	0.002	0.002
25	95	1.373	0.915	0.914	0.001	0.001
29	95	1.373	0.915	0.943	-0.028	0.028
33	95	1.373	0.915	0.971	-0.056	0.056
35	95	1.373	0.915	1.000	-0.085	0.085
$\bar{X}$	51.143					
s	31.95					
L_{hitung}	0.117					

n	35
$\sqrt{\mathbf{n}}$	5.916
$\mathbf{L_{tabel}}$	0.150
$\mathbf{L_{max}} \leq \mathbf{L_{hitung}}$	$0{,}117 \leq 0{,}150$
Interpretasi	**Data Normal**

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL						
NILAI ULANGAN HARIAN						
Materi : Barisan dan Deret						
Kelas/Semester : XI IPA 1/2						
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang						
No Absen	X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
4	5	-1.355	0.088	0.029	0.059	0.059
5	5	-1.355	0.088	0.057	0.031	0.031
16	5	-1.355	0.088	0.086	0.002	0.002
18	5	-1.355	0.088	0.114	-0.027	0.027
23	5	-1.355	0.088	0.143	-0.055	0.055
25	5	-1.355	0.088	0.171	-0.084	0.084
26	5	-1.355	0.088	0.200	-0.112	0.112
33	5	-1.355	0.088	0.229	-0.141	0.141
10	10	-1.203	0.115	0.257	-0.143	0.143
30	25	-0.745	0.228	0.286	-0.058	0.058
1	30	-0.593	0.277	0.314	-0.038	0.038
3	30	-0.593	0.277	0.343	-0.066	0.066
12	40	-0.288	0.387	0.371	0.015	0.015
15	40	-0.288	0.387	0.400	-0.013	0.013
8	40	-0.288	0.387	0.429	-0.042	0.042
17	45	-0.135	0.446	0.457	-0.011	0.011
22	45	-0.135	0.446	0.486	-0.039	0.039
24	55	0.170	0.567	0.514	0.053	0.053

31	55	0.170	0.567	0.543	0.025	0.025
13	60	0.322	0.626	0.571	0.055	0.055
28	60	0.322	0.626	0.6	0.026	0.026
14	60	0.322	0.626	0.629	-0.002	0.002
20	65	0.475	0.683	0.657	0.025	0.025
2	70	0.628	0.735	0.686	0.049	0.049
6	70	0.628	0.735	0.714	0.021	0.021
9	80	0.933	0.824	0.743	0.082	0.082
27	80	0.933	0.824	0.771	0.053	0.053
7	80	0.933	0.824	0.800	0.024	0.024
11	90	1.238	0.892	0.829	0.063	0.063
19	90	1.238	0.892	0.857	0.035	0.035
21	90	1.238	0.892	0.886	0.006	0.006
29	95	1.390	0.918	0.914	0.003	0.003
32	95	1.390	0.918	0.943	-0.025	0.025
35	95	1.390	0.918	0.971	-0.054	0.054
34	95	1.390	0.918	1.000	-0.082	0.082
$\bar{X}$	49.429					
s	32.782					
L_{max}	0.143					
n	35					
$\sqrt{n}$	5.916					

$\mathbf{L_{tabel}}$	0.150
$\mathbf{L_{max} \leq L_{tabel}}$	$0{,}143 \leq 0{,}150$
Interpretasi	**Data Normal**

Lampiran 10

UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN AWAL

UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN AWAL				
NILAI ULANGAN HARIAN				
Materi : Barisan dan Deret				
Kelas/Semester : XI IPA 1 dan XI IPA 4/2				
XI IPA 4			**XI IPA 1**	
No Absen	**Nilai**		**No Absen**	**Nilai**
1	5		**4**	5
10	5		**5**	5
12	5		**16**	5
16	5		**18**	5
21	5		**23**	5
30	5		**25**	5
4	10		**26**	5
23	25		**33**	5
24	25		**10**	10
27	30		**30**	25
5	30		**1**	30
6	30		**3**	30
13	40		**12**	40

18	40		**15**	40
8	40		**8**	40
14	45		**17**	45
20	45		**22**	45
26	55		**24**	55
34	55		**31**	55
15	60		**13**	60
28	60		**28**	60
31	60		**14**	60
17	65		**20**	65
3	65		**2**	70
2	70		**6**	70
7	80		**9**	80
32	90		**27**	80
9	90		**7**	80
11	90		**11**	90
19	90		**19**	90
22	90		**21**	90
25	95		**29**	95
29	95		**32**	95
33	95		**35**	95
35	95		**34**	95

$\bar{X}$	51.14		$\bar{X}$	49.43
s	31.95		s	32.78
s^2	1020.71		s^2	1074.66
	Varians Besar	1074.66		
	Varians Kecil	1020.71		
	F_{hitung}	1.05		
	F_{tabel}	1.74		
	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$			
	$1,05 \leq 1,74$			
	Interpretasi	**Data Homogen**		

Lampiran 11

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA KEMAMPUAN AWAL

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA KEMAMPUAN AWAL				
NILAI ULANGAN HARIAN				
Materi : Barisan dan Deret				
Kelas/Semester : XI IPA 1 dan XI IPA 4/2				
XI IPA 4			**XI IPA 1**	
No Absen	**Nilai**		**No Absen**	**Nilai**
1	5		**4**	5
10	5		**5**	5
12	5		**16**	5
16	5		**18**	5
21	5		**23**	5
30	5		**25**	5
4	10		**26**	5
23	25		**33**	5
24	25		**10**	10
27	30		**30**	25
5	30		**1**	30
6	30		**3**	30

13	40		**12**	40
18	40		**15**	40
8	40		**8**	40
14	45		**17**	45
20	45		**22**	45
26	55		**24**	55
34	55		**31**	55
15	60		**13**	60
28	60		**28**	60
31	60		**14**	60
17	65		**20**	65
3	65		**2**	70
2	70		**6**	70
7	80		**9**	80
32	90		**27**	80
9	90		**7**	80
11	90		**11**	90
19	90		**19**	90
22	90		**21**	90
25	95		**29**	95
29	95		**32**	95
33	95		**35**	95
35	95		**34**	95

$\overline{\mathbf{X_1}}$	51.143		$\mathbf{X_2}$	49.429	
$\mathbf{s_1}$	31.949		$\mathbf{s_2}$	32.782	
$\mathbf{s_1^2}$	1020.714		$\mathbf{s_2^2}$	1074.664	
$\mathbf{n_1}$	35		$\mathbf{n_2}$	35	
$\mathbf{n_1 - 1}$	34		$\mathbf{n_2 - 1}$	34	
$(\mathbf{n_1 - 1})\ \mathbf{s_1^2}$	34704.286		$(\mathbf{n_2 - 1})\ \mathbf{s_2^2}$	36538.571	
		$(n_1 - 1)\ s_1^2 + (n_2 - 1)\ s_2^2$			71242.857
		db	$n_1 + n_2 - 2$		68
		$\dfrac{(n_1 - 1)\ s_1^2 + (n_2 - 1)\ s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$			1047.689
$s_{gabungan}$		$\sqrt{\dfrac{(n_1 - 1)\ s_1^2 + (n_2 - 1)\ s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$			32.368
		$\overline{\mathbf{X_1}} - \overline{\mathbf{X_2}}$			1.714

	$\mathbf{s_{gabungan}}$	32.368
	$\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n_1}} + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n_2}}$	0.057
	$\left(\mathbf{s_{gabungan}}\right)\left(\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n_1}} + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n_2}}\right)$	1.850
	$\sqrt{\left(\mathbf{s_{gabungan}}\right)\left(\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n_1}} + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n_2}}\right)}$	1.360
$\mathbf{t_{hitung}}$	$\frac{\overline{\mathbf{X_1}} - \overline{\mathbf{X_2}}}{\sqrt{\left(\mathbf{s_{gabungan}}\right)\left(\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n_1}} + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n_2}}\right)}}$	1.261
	$\mathbf{t_{tabel}}$	1.995
	$t_{hitung} \leq t_{tabel}$	
	$1.261 \leq 1.995$	
	Interpretasi	**Tidak Terdapat Perbedaan**

Lampiran 12

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/2
Tahun Ajaran : 2018/2019

Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan 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 ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
3.1 Menjelaskan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan dengan induksi matematika 4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan	Induksi Matematika	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada metode pembuktian langsung, tidak langsung, kontradiksi, dan induksi matematika b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menguji kesahihan pernyataan matematis dengan metode pembuktian langsung, tidak langsung, kontradiksi, dan induksi matematis c. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan induksi matematis d. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan induksi matematika	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	12 JP	1. Buku Matematika 2. Internet
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual 3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	Program Linear	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada program linear dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontektual yang berkaitan dengan program linear dua variabel c. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel d. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	16 JP	1. Buku Matematika 2. Internet

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	Matriks	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada matriks, dan kesamaan matriks dengan masalah kontektual b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk melakukan operasi pada matriks c. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	8 JP	1. Buku Matematika 2. Internet
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	Determinan Matriks	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	12 JP	1. Buku Matematika 2. Internet
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	Transformasi	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat transformasi geometri dengan menggunakan matriks b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan	16 JP	1. Buku Matematika 2. Internet

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)		prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penggunaan matriks pada transformasi geometri c. Menyajikan masalah yang berkaitan dengan matriks			
3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri 4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	Barisan dan Deret	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada barisan berdasarkan pola iteratif dan rekursif b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas) dengan pola barisan aritmetika atau geometri c. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri d. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret artimetika dan geometri	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan		1. Buku Matematika 2. Internet
3.7 Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya 4.7 Menyelesaikan masalah	Limit Fungsi Aljabar	a. Mengamati dan mengidentifikasi faktapada limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) dan sifat-sifatnya b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan		1. Buku Matematika 2. Internet

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar		fungsi aljabar c. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar			
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	Turunan Fungsi Aljabar	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar. b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan		1. Buku Matematika 2. Internet
3.9 Menganalisis keberkaitanan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva 4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis	Aplikasi Turunan Aljabar	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva dengan memakai turunan pertama c. Menyajikan penyelesaian masalah	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan		1. Buku Matematika 2. Internet

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual		yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar			
3.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat-sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar	Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar	a. Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada integral tak tentufungsi aljabar dan sifat-sifatnya b. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dengan integral tak tentu fungsi aljabar c. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu fungsi aljabar	1. Sikap 2. Pengetahuan 3. Keterampilan		1. Buku Matematika 2. Internet

Jakarta, 8 April 2019

Mengetahui,

Kepala Sekolah	Guru Matematika
Pahruroji, M.Pd	MH Ridwan Yusup, S.Si
NIP. 196312311989101008	NIP.-

Lampiran 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN I

Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI IPA/II
Materi : Limit Fungsi Aljabar
Tahun Ajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit (4 pertemuan)

A. Standar Kompetensi

3. Menggunakan konsep limit fungsi aljabar dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan 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 ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

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

C. Kompetensi Dasar

KD 1.1 : Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya

KD 2.1 : Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika

KD 2.2 : Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah

KD 2.3 : Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan

KD 3.7 : Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya.

KD 4.7 : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.

D. Indikator

3.7.1 Menjelaskan arti limit fungsi aljabar di satu titik

3.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik

3.7.3 Menjelaskan sifat-sifat yang digunakan dalam perhitungan limit fungsi aljabar

4.7.1 Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran, metode membagi pangkat tertinggi, dan metode mengalikan dengan akar sekawan

4.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar mendekati tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.

E. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses penyampaian tujuan dan motivasi, pembagian kelompok, presentasi dari guru, kerja tim, dan kuis (evaluasi), peserta didik dapat:

1. Menghitung limit fungsi aljabar
2. Menjelaskan sifat-sifat limit fungsi aljabar
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar

F. Materi Pembelajaran

Limit Fungsi Aljabar

Limit fungsi merupakan bagian dari kalkulus yang merupakan prasyarat dalam mempelajari hitung diferensial dan hitung integral. Kalkulus itu sendiri merupakan salah satu cabang ilmu dalam matematika yang banyak diterapkan dalam berbagai bidang ilmu, diantaranya fisika, bilogi, dan kimia. Dalam kehidupan sehari-hari, kamu sering mendengar atau membaca kata-kata seperti mendekati atau hampir. Kata-kata hampir, mendekati dapat dianalogikan dengan pengertian limit dalam matematika (Sigit, 2015:178).

Secara intuitif pengertian limit dapat didefinisikan sebagai berikut:

Pernyataan $\lim_{x\to a} f(x) = L$ menunjukkan bahwa jika x mendekati a tetapi $x \neq a$, maka nilai $f(x)$ mendekati L (Sigit, 2015:179). Menghitung limit suatu fungsi bergantung pada bentuk limit dan bentuk fungsi. Cara menghitung limit suatu fungsi sangat bergantung pada jenis fungsi yang akan dilimitkan.

Berikut akan diuraikan tentang limit fungsi aljabar (Sigit, 2015:179-181).

1. Limit Fungsi f(x) untuk x → a ($\lim_{x \to a} f(x)$)

   Langkah-langkah menentukan $\lim_{x \to a} f(x)$ $a \in R$ sebagai berikut:

   1) Tentukan nilai lim f(x) dengan mensubsitusikan nilai x = a pada fungsi f(x). Dngan demikian kita memperoleh $\lim_{x \to 2} f(x) = f(a)$. Jika $f(a) \neq \frac{0}{0}$, maka nilai $\lim_{x \to 2} f(x)$ telah kamu peroleh. Jika $f(a) = \frac{0}{0}$ (bentuk tak tentu), maka teruskan ke langkah (2).

   2) Tentukan $\lim_{x \to 2} f(x)$ dengan cara memfaktorkan atau mengalikan dengan akar sekawan.

      a. Metode Subsitusi

         Jika fungsi f(x) mempunyai nilai tertentu untuk x = a, maka $\lim_{x \to a} f(x) = f(a)$, asalkan $f(a) \neq \frac{0}{0}$.

      b. Metode Pemfaktoran

         Jika $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ dan dengan subsitusi langsung x = a diperoleh $f(a) = \frac{g(x)}{h(x)} = \frac{0}{0}$, bentuk g(x) dan h(x) difaktorkan lebih dahulu sehingga mempunyai faktor sama yang dapat disederhanakan sedemikian sehingga $f(a) \neq \frac{0}{0}$. Selanjutnya, perhitungan limit dapat dilakukan dengan cara substitusi.

      c. Metode mengalikan dengan Akar Sekawan

         Beberapa fungsi yang akan ditentukan limitnya merupakan sebuah fungsi irasional sehingga sulit untuk difaktorkan. Untuk bentuk seperti ini, kita harus menghilangkan tanda akar dengan cara mengalikannya dengan akar sekawan. Setelah itu baru difaktorkan.

2. Limit Fungsi f(x) untuk x → ∞

   Langkah-langkah menentukan $\lim_{x\to\infty} f(x)\ a\ \in R$ sebagai berikut:

   1) Bentuk $\lim_{x\to\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$

      Jika kita lakukan substitusi langsung pada bentuk limit tersebut maka akan diperoleh bentuk $\frac{\infty}{\infty}$. Penyelesaian bentuk di atas dilakukan dengan cara membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x).

   2) Bentuk $\lim_{x\to\infty}\{f(x) - g(x)\}$

      Bentuk limit fungsi tersebut dapat diselesaikan dengan cara mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.

G. Model Pembelajaran

Model : *Student Teams Achievement Divions* (STAD)

Metode : Diskusi dan Tanya Jawab

H. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Alat : Papan Tulis dan Spidol

Bahan : Lembar Kerja Siswa

Sumber : Buku Pegangan Peserta Didik, Matematika SMA

I. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN PERTAMA			
PENDAHULUAN			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
1. Pembukaan Pembelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, doa, memperkenalkan diri dan menanyakan peserta didik yang tidak masuk.	Menjawab salam, doa dan sekretaris memberikan nama-nama yang tidak masuk.	10 menit
2. Tujuan	Mengkomunikasikan tujuan keberadaan mengajar peserta didik kelas XI IPA 4 dan menjelaskan model yang akan diterapkan.	Memperhatikan penjelasan mengenai tujuan dan model yang diterapkan.	
3. Apersepsi	Menyampaikan apersepsi mengenai limit fungsi aljabar	Memperhatikan penjelasan tentang limit fungsi aljabar	
KEGIATAN INTI			
1. Presentasi Kelas	a. Membagi LKK I b. Menjelaskan materi mengenai arti limit fungsi di satu titik c. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya mengenai materi limit fungsi aljabar yang telah disampaikan bila ada yang belum dipahami	a) Menerima LKK I b) Memperhatikan penjelasan dari guru. c) Menanyakan tentang materi limit fungsi aljabar pada guru bila ada yang belum dipahami.	70 menit
2. Belajar Tim	a. Membagi peserta didik dalam kelompok berdasarkan nilai ulangan harian barisan dan deret. b. Membimbing peserta didik untuk mendiskusikan soal yang terdapat di LKK I bersama teman satu kelompoknya. c. Memantau proses diskusi kelompok dan membimbing	a) Berkumpul sesuai dengan kelompoknya. b) Mendiskusikan LKK I bersama temen kelompoknya. c) Menanyakan pada guru bila mengalami kesulitan. d) Kelompok yang ditunjuk oleh guru, maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka.	

	kelompok jika ada yang mengalami kesulitan. d. Menunjuk kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka		
3. Kuis	Memberikan kuis I untuk dikerjakan secara individu	Mengerjakan kuis I secara individu	
4. Skor Kemajuan	a. Mengoreksi dan menilai jawaban kuis I b. Menghitung skor peningkatan antara nilai ulangan harian barisan dan deret aritmatika dan kuis I	a) Menerima nilai kuis I dari guru b) Mendapatkan skor kemajuan perorangan	
5. Penghargaan kelompok	Memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan pencapaian skor rata-rata dalam satu kelompok	Mendapatkan penghargaan sesuai pencapaian skor rata-rata kelompok	
KEGIATAN AKHIR			
1. Kesimpulan	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	10 menit
2. Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	Menghimbau peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yaitu limit fungsi aljabar yang x mendekati a ($\lim_{x \to a} f(x)$)	Memperhatikan penjelasan guru	
3. Penutupan pembelajaran	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

PERTEMUAN KEDUA			
PENDAHULUAN			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
1. Pembukaan Pembelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan menanyakan peserta didik yang tidak masuk.	Menjawab salam, doa, sekretaris memberikan nama-nama yang tidak masuk.	10 menit
2. Tujuan	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan tujuan pembelajaran	
3. Apersepsi	Menyampaikan apersepsi mengenai limit fungsi aljabar	Memperhatikan penjelasan limit fungsi aljabar	
KEGIATAN INTI			
1. Presentasi Kelas	a. Membagi LKK II b. Menjelaskan materi mengenai limit fungsi aljabar ($\lim_{x\to a} f(x)$) c. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya mengenai limit fungsi aljabar ($\lim_{x\to a} f(x)$) yang telah disampaikan	a) Menerima LKK II b) Memperhatikan penjelasan dari guru c) Menanyakan materi limit fungsi aljabar ($\lim_{x\to a} f(x)$) pada guru yang belum dipahami	70 menit
2. Belajar Tim	a. Membimbing peserta didik untuk mendiskusikan soal yang terdapat di LKK II bersama teman satu kelompoknya. b. Memantau jalannya diskusi kelompok dan membimbing kelompok jika ada yang mengalami kesulitan. c. Menunjuk kelompok secara acak untu mempresentasikan hasil diskusi mereka	a) Mendiskusikan LKK II bersama teman kelompoknya. b) Menanyakan pada guru bila mengalami kesulitan. c) Peserta didik maju untuk mempresentasikan hasil diskusi	
3. Kuis	Memberikan kuis II untuk dikerjakan secara individu	Mengerjakan kuis II secara individu	
4. Skor Kemajuan	a. Mengoreksi dan menilai jawaban kuis II b. Menghitung skor peningkatan antara nilai kuis I dan kuis II	a) Menerima nilai kuis II dari guru b) Mendapatkan skor kemajuan perorangan	

5. Penghargaan kelompok	Memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan pencapaian skor rata-rata dalam satu kelompok	Mendapatkan penghargan sesuai pencapaian skor rata-rata kelompok	
KEGIATAN AKHIR			
1. Kesimpulan	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	10 menit
2. Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	Menghimbau peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yaitu limit fungsi aljabar yang x mendekati ∞ ($\lim_{x\to\infty} f(x)$)	Memperhatikan penjelasan guru	
3. Penutupan pembelajaran	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

PERTEMUAN KETIGA			
PENDAHULUAN			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
1. Pembukaan Pembelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan menanyakan peserta didik yang tidak masuk.	Menjawab salam, doa, sekretaris memberikan nama-nama yang tidak masuk.	10 menit
2. Tujuan	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan tujuan pembelajaran	
3. Apersepsi	Menyampaikan apersepsi mengenai limit fungsi aljabar	Memperhatikan penjelasan limit fungsi aljabar	
KEGIATAN INTI			
1. Presentasi Kelas	a. Membagi LKK III b. Menjelaskan materi mengenai limit fungsi aljabar ($\lim_{x\to\infty} f(x)$) c. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya mengenai limit fungsi aljabar yang telah disampaikan	a) Menerima LKK II b) Memperhatikan penjelasan dari guru. c) Menanyakan materi limit fungsi aljabar ($\lim_{x\to\infty} f(x)$) pada guru yang belum dipahami.	

2. Belajar Tim	a. Membimbing peserta didik untuk mendiskusikan soal yang terdapat di LKK III bersama teman satu kelompoknya. b. Memantau jalannya diskusi kelompok dan membimbing kelompok jika ada yang mengalami kesulitan. c. Menunjuk kelompok secara acak untu mempresentasikan hasil diskusi mereka	a) Mendiskusikan LKK III bersama teman kelompoknya. b) Menanyakan pada guru bila mengalami kesulitan. c) Peserta didik maju untuk mempresentasikan hasil diskusi	70 menit
3. Kuis	Memberikan kuis III untuk dikerjakan secara individu	Mengerjakan kuis III secara individu	
4. Skor Kemajuan	a. Mengoreksi dan menilai jawaban kuis III b. Menghitung skor peningkatan antara nilai kuis II dan kuis III	a) Menerima nilai dari guru b) Mendapatkan skor kemajuan perorangan	
5. Penghargaan kelompok	Memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan pencapaian skor rata-rata dalam satu kelompok	Mendapatkan penghargan sesuai pencapaian skor rata-rata kelompok	
KEGIATAN AKHIR			
1. Kesimpulan	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	10 menit
2. Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	Menghimbau peserta untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yaitu limit fungsi aljabar yang x mendekati a $\lim_{x\to a} f(x)$ dan limit fungsi aljabar yang x mendekati ∞ ($\lim_{x\to\infty} f(x)$) dikarenakan pertemuan selanjutnya akan mengadakan *test*	Memperhatikan penjelasan guru	
3. Penutupan pembelajaran	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

PERTEMUAN KEEMPAT			
PENDAHULUAN			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
1. Pembukaan Pembelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, doa, memperkenalkan diri dan menanyakan siswa yang tidak masuk.	Menjawab salam, doa dan sekretaris memberikan nama-nama yang tidak masuk.	10 menit
2. Tujuan	Mengkomunikasikan tujuan keberadaan mengajar peserta didik kelas XI IPA 4 dan menjelaskan metode yang akan diterapkan.	Memperhatikan penjelasan mengenai tujuan dan metode yang diterapkan.	
3. Apersepsi	Menyampaikan apersepsi mengenai limit fungsi aljabar	Memperhatikan penjelasan tentang limit fungsi aljabar	
KEGIATAN INTI			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
Test	Guru memberikan *test* kepada peserta didik	Peserta didik mengerjakan *test* yang diberikan oleh guru	70 menit
KEGIATAN AKHIR			
1. Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	Proses pembelajaran tidak dilakukan bersama peneliti	Memperhatikan penjelasan guru	
2. Penutupan pembelajaran	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

J. Penilaian

1. Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.
2. Instrumen penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan terlampir.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	**Sikap** a. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif d. Peduli dalam kegiatan pembelajaran e. Disiplin selama proses pembelajaran f. Jujur dalam menjawab permasalahan yang diberikan g. Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas	Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	**Pengetahuan** Menyelesaikan soal yang relevan	Penugasan	Penyelesaian kelompok
3.	**Keterampilan** Terampil menerapkan konsep atau prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar	Portofolio	Penyelesaian kelompok

K. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Observasi
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Ketrampilan : Portofolio

1. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Penilaian Observasi

Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI IPA/Genap
Tahun Ajaran : 2018/2019
Waktu Pengamatan : Pada saat pelaksanaan pembelajaran
Kompetensi Dasar : 1.1 → Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya
2.1 → Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
Indikator : 1. Aktif
2. Kerjasama
3. Toleran
Rubrik Penilaian :

1. Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

a. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
b. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
c. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
d. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara konsisten.

2. **Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok:**
   a. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
   b. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi belum konsisten.
   c. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum konsisten.
   d. Sangat baik jika menunjukkan ada usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara konsisten.

3. **Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.**
   a. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
   b. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi belum konsisten.
   c. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum konsisten.
   d. Sangat baik jika menunjukkan ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara konsisten.

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No Absen	SIKAP																							
	Jujur				Disiplin				Kerja sama				Percaya diri				Tanggung jawab				Peduli			
	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
...																								
35																								

Keterangan:

K : Kurang Baik

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat Baik

2. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Penilaian Penugasan

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI IPA/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Pengamatan : Pada saat pelaksanaan pembelajaran.

Kompetensi Dasar : 4.7 → Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar

Indikator : 4.7.1 → Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran, metode membagi pangkat tertinggi, dan metode mengalikan dengan akar sekawan

4.7.2 → Menghitung limit fungsi aljabar mendekati tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya

Rubrik Penilaian :

No	Kriteria	Nilai			
1	Kesesuaian dengan konsep dan prinsip matematika	1	2	3	4
2	Ktepatan memilih bahan				
3	Kreativitas				
4	Ketepatan waktu pengumpulan tugas				
5	Kerapihan hasil				
Jumlah					

1 : Kurang Baik, 2 : Cukup, 3 : Baik, 4 : Sangat Baik

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{jumlah skor}}{20} \text{ x } 100$$

3. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Penilaian Portofolio

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI IPA/2
Tahun Pelajaran	: 2018/2019
Waktu Pengamatan	: Pada saat pelaksanaan pembelajaran.
Kompetensi Dasar	: 4.7 → Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.
Indikator	: 4.7.1 → Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran, metode membagi pangkat tertinggi, dan metode mengalikan dengan akar sekawan 4.7.2 → Menghitung limit fungsi aljabar mendekati tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.
Tujuan Portofolio	: Memantau perkembangan kemampuan, keterampilan, dan komunikasi matematika

Tangerang, 4 April 2019

Mengetahui,

Guru Pembimbing	Peneliti
MH Ridwan Yusup, S.Si	Ely M M Sihotang
NIP.-	NIM. 1513150001

Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN II

Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI IPA/II
Materi : Limit Fungsi Aljabar
Tahun Ajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit (4 pertemuan)

A. Standar Kompetensi

3. Menggunakan konsep limit fungsi aljabar dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, dan 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 ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

C. Kompetensi Dasar

KD 1.1 : Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.

KD 2.1 : Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.

KD 2.2 : Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.

KD 2.3 : Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

KD 3.7 : Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya.

KD 4.7 : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.

D. Indikator

3.7.1 Menjelaskan arti limit fungsi aljabar di satu titik

3.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik

3.7.3 Menjelaskan sifat-sifat yang digunakan dalam perhitungan limit fungsi aljabar

4.7.1 Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran, metode membagi pangkat tertinggi, dan metode mengalikan dengan akar sekawan

4.7.2 Menghitung limit fungsi aljabar mendekati tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.

E. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses penyampaian tujuan dan motivasi, pembagian kelompok, presentasi dari guru, kerja tim, dan kuis (evaluasi), peserta didik dapat:

1. Menghitung limit fungsi aljabar
2. Menjelaskan sifat-sifat limit fungsi aljabar
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar

F. Materi Pembelajaran

Limit Fungsi Aljabar

Limit fungsi merupakan bagian dari kalkulus yang merupakan prasyarat dalam mempelajari hitung diferensial dan hitung integral. Kalkulus itu sendiri merupakan salah satu cabang ilmu dalam matematika yang banyak diterapkan dalam berbagai bidang ilmu, diantaranya fisika, bilogi, dan kimia. Dalam kehidupan sehari-hari, kamu sering mendengar atau membaca kata-kata seperti mendekati atau hampir. Kata-kata hampir, mendekati dapat dianalogikan dengan pengertian limit dalam matematika (Sigit, 2015:178).

Secara intuitif pengertian limit dapat didefinisikan sebagai berikut:

Pernyataan $\lim_{x\to a} f(x) = L$ menunjukkan bahwa jika x mendekati a tetapi $x \neq a$, maka nilai $f(x)$ mendekati L (Sigit, 2015:179). Menghitung limit suatu fungsi bergantung pada bentuk limit dan bentuk fungsi. Cara menghitung limit suatu fungsi sangat bergantung pada jenis fungsi yang akan dilimitkan. Berikut akan diuraikan tentang limit fungsi aljabar (Sigit, 2015:179-181).

1. Limit Fungsi f(x) untuk x → a ($\lim_{x\to a} f(x)$)

   Langkah-langkah menentukan $\lim_{x\to a} f(x)\ a\ \in R$ sebagai berikut:

   1) Tentukan nilai lim f(x) dengan mensubsitusikan nilai x = a pada fungsi f(x). Dngan demikian kita memperoleh $\lim_{x\to 2} f(x) = f(a)$. Jika $f(a) \neq \frac{0}{0}$, maka nilai $\lim_{x\to 2} f(x)$ telah kamu peroleh. Jika $f(a) = \frac{0}{0}$ (bentuk tak tentu), maka teruskan ke langkah (2).

   2) Tentukan $\lim_{x\to 2} f(x)$ dengan cara memfaktorkan atau mengalikan dengan akar sekawan.

      a. Metode Subsitusi

         Jika fungsi f(x) mempunyai nilai tertentu untuk x = a, maka $\lim_{x\to a} f(x) = f(a)$, asalkan $f(a) \neq \frac{0}{0}$.

      b. Metode Pemfaktoran

         Jika $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ dan dengan subsitusi langsung x = a diperoleh $f(a) = \frac{g(x)}{h(x)} = \frac{0}{0}$, bentuk g(x) dan h(x) difaktorkan lebih dahulu sehingga mempunyai faktor sama yang dapat disederhanakan sedemikian sehingga $f(a) \neq \frac{0}{0}$. Selanjutnya, perhitungan limit dapat dilakukan dengan cara substitusi.

      c. Metode mengalikan dengan Akar Sekawan

         Beberapa fungsi yang akan ditentukan limitnya merupakan sebuah fungsi irasional sehingga sulit untuk difaktorkan. Untuk bentuk seperti ini, kita harus menghilangkan tanda akar dengan cara mengalikannya dengan akar sekawan. Setelah itu baru difaktorkan.

2. Limit Fungsi f(x) untuk x → ∞

   Langkah-langkah menentukan $\lim_{x\to\infty} f(x)\ a\ \in R$ sebagai berikut:

   1) Bentuk $\lim_{x\to\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$

Jika kita lakukan substitusi langsung pada bentuk limit tersebut maka akan diperoleh bentuk $\frac{\infty}{\infty}$. Penyelesaian bentuk di atas dilakukan dengan cara membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x).

2) Bentuk $\lim_{x\to\infty}\{f(x)-g(x)\}$

Bentuk limit fungsi tersebut dapat diselesaikan dengan cara mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.

G. Model Pembelajaran

Model : *Team Assisted Individualization* (TAI)

Metode : Diskusi dan Tanya Jawab

H. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Alat : Papan Tulis dan Spidol

Bahan : Lembar Kerja Siswa

Sumber : Buku Pegangan Peserta Didik, Matematika SMA

I. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN PERTAMA			
PENDAHULUAN			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Siswa**	**Alokasi Waktu**
1. Pembukaan Pembelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, doa, memperkenalkan diri dan menanyakan siswa yang tidak masuk.	Menjawab salam, doa dan sekretaris memberikan nama-nama yang tidak masuk.	10 menit
2. Tujuan	Mengkomunikasikan tujuan keberadaan mengajar peserta didik kelas XI IPA 4 dan menjelaskan metode yang akan diterapkan.	Memperhatikan penjelasan mengenai tujuan dan metode yang diterapkan.	
3. Apersepsi	Menyampaikan apersepsi mengenai limit fungsi aljabar	Memperhatikan penjelasan tentang limit fungsi aljabar	
KEGIATAN INTI			
1. Placement Test	Tidak diakan *test* sebelum pembelajaran dikarenakan pembagian kelompok dari nilai ulangan harian barisan dan deret	1. Peserta didik mendengarkan pengarahan dari guru	70 menit
2. Teams	Membagi peserta didik dalam kelompok berdasarkan nilai ulangan harian barisan dan deret.	1. Berkumpul sesuai dengan kelompoknya	
3. Teaching Group	1. Guru menjelaskan materi secara singkat 2. Guru membagikan LKK I kepada siswa	1. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. 2. Peserta didik menerima dan memahami LKK I yang diberikan oleh guru.	
4. Student Creative	Guru mengarahkan peserta didik bahwa keberhasilan kelompok ditentukan oleh keberhasilan setiap individu dalam kelompok	Peserta didik mendengarkan pengarahan dari guru	
5. Teams Study	1. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKK I bersama kelompoknya dan membantu teman kelompoknya yang mengalami	Peserta didik mengerjakan LKK I yang diberikan oleh guru dan membantu teman kelompoknya yang	

	kesulitan dalam mengerjakan LKK I 2. Guru memberi bantuan kepada individual peserta didik bagi yang memerlukan	mengalami kesulitan Peserta didik meminta bantuan guru jika mengalami kesulitan	
6. Fact Test	1. Guru memberikan *test* kepada peserta didik 2. Guru bersama peserta didik memeriksa hasil kerja peserta didik	1. Peserta didik mengerjakan *test* yang diberikan oleh guru 2. Peserta didik bersama guru memeriksa hasil kerja peserta didik	
7. Team Score and Team Recognition	Guru memberikan skor dan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang dipandang berhasil dan kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas	Menerima skor yang diberikan oleh guru	
8. Whole and Class Units	Guru memberikan materi kembali di akhir pembelajaran atau menyimpulkan hasil pembelajaran	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	
KEGIATAN AKHIR			
1. Kesimpulan	Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	10 menit
2. Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	Menghimbau siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yaitu limit fungsi aljabar yang x mendekati a ($\lim_{x\to a} f(x)$)	Memperhatikan penjelasan guru	
3. Penutupan pembelajaran	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

PERTEMUAN KEDUA			
PENDAHULUAN			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Siswa**	**Alokasi Waktu**
1. Pembukaan Pembelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, doa, memperkenalkan diri dan menanyakan siswa yang tidak masuk.	Menjawab salam, doa dan sekretaris memberikan nama-nama yang tidak masuk.	10 menit
2. Tujuan	Mengkomunikasikan tujuan keberadaan mengajar peserta didik kelas XI IPA 4 dan menjelaskan metode yang akan diterapkan.	Memperhatikan penjelasan mengenai tujuan dan metode yang diterapkan.	
3. Apersepsi	Menyampaikan apersepsi mengenai limit fungsi aljabar	Memperhatikan penjelasan tentang limit fungsi aljabar	
KEGIATAN INTI			
1. Placement Test	Tidak diakan *test* dikarenakan sudah melakukan pembagian kelompok	Peserta didik mendengarkan pengarahan dari guru	70 menit
2. Teams	Membagi peserta didik dalam kelompok berdasarkan nilai ulangan harian barisan dan deret.	Berkumpul sesuai dengan kelompoknya	
3. Teaching Group	1. Guru menjelaskan materi secara singkat 2. Guru membagikan LKK II kepada siswa	1. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. 2. Peserta didik menerima dan memahami LKK II yang diberikan oleh guru.	
4. Student Creative	Guru mengarahkan peserta didik bahwa keberhasilan kelompok ditentukan oleh keberhasilan setiap individu dalam kelompok	Peserta didik mendengarkan pengarahan dari guru	
5. Teams Study	1. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKK II bersama kelompoknya dan membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKK I 2. Guru memberi bantuan kepada individual peserta didik bagi yang memerlukan	Peserta didik mengerjakan LKK II yang diberikan oleh guru dan membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan Peserta didik meminta bantuan guru jika mengalami kesulitan	

6. Fact Test	1. Guru memberikan *test* kepada peserta didik 2. Guru bersama peserta didik memeriksa hasil kerja peserta didik	1. Peserta didik mengerjakan *test* yang diberikan oleh guru 2. Peserta didik bersama guru memeriksa hasil kerja peserta didik	
7. Team Score and Team Recognition	Guru memberikan skor dan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang dipandang berhasil dan kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas	Menerima skor yang diberikan oleh guru	
8. Whole and Class Units	Guru memberikan materi kembali di akhir pembelajaran atau menyimpulkan hasil pembelajaran	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	
KEGIATAN AKHIR			
1. Kesimpulan	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	10 menit
2. Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	Menghimbau peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yaitu limit fungsi aljabar yang x mendekati ∞ ($\lim_{x\to\infty} f(x)$)	Memperhatikan penjelasan guru	
3. Penutupan pembelajaran	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

PERTEMUAN KETIGA			
PENDAHULUAN			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
1. Pembukaan Pembelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, doa, memperkenalkan diri dan menanyakan siswa yang tidak masuk.	Menjawab salam, doa dan sekretaris memberikan nama-nama yang tidak masuk.	10 menit
2. Tujuan	Mengkomunikasikan tujuan keberadaan mengajar peserta didik kelas XI IPA 4 dan menjelaskan metode yang akan diterapkan.	Memperhatikan penjelasan mengenai tujuan dan metode yang diterapkan.	
3. Apersepsi	Menyampaikan apersepsi mengenai limit fungsi aljabar	Memperhatikan penjelasan tentang limit fungsi aljabar	
KEGIATAN INTI			
1. Placement Test	Tidak diakan *test* sebelum pembelajaran dikarenakan pembagian kelompok dari nilai ulangan harian barisan dan deret	3. Peserta didik mendengarkan pengarahan dari guru	70 menit
2. Teams	Membagi peserta didik dalam kelompok berdasarkan nilai ulangan harian barisan dan deret.	2. Berkumpul sesuai dengan kelompoknya	
3. Teaching Group	3. Guru menjelaskan materi secara singkat 4. Guru membagikan LKK III kepada siswa	3. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. 4. Peserta didik menerima dan memahami LKK III yang diberikan oleh guru.	
4. Student Creative	Guru mengarahkan peserta didik bahwa keberhasilan kelompok ditentukan oleh keberhasilan setiap individu dalam kelompok	Peserta didik mendengarkan pengarahan dari guru	
5. Teams Study	3. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKK III bersama kelompoknya dan membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKK III 4. Guru memberi bantuan kepada individual peserta didik bagi yang	Peserta didik mengerjakan LKK III yang diberikan oleh guru dan membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan Peserta didik meminta bantuan guru jika mengalami	

	memerlukan	kesulitan	
6. Fact Test	1. Guru memberikan *test* kepada peserta didik 2. Guru bersama peserta didik memeriksa hasil kerja peserta didik	1. Peserta didik mengerjakan *test* yang diberikan oleh guru 2. Peserta didik bersama guru memeriksa hasil kerja peserta didik	
7. Team Score and Team Recognition	Guru memberikan skor dan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang dipandang berhasil dan kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas	Menerima skor yang diberikan oleh guru	
8. Whole and Class Units	Guru memberikan materi kembali di akhir pembelajaran atau menyimpulkan hasil pembelajaran	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	
KEGIATAN AKHIR			
1. Kesimpulan	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	10 menit
2. Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	Menghimbau peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yaitu limit fungsi aljabar yang x mendekati a ($\lim_{x\to a} f(x)$) dan limit fungsi aljabar yang x mendekati ∞ ($\lim_{x\to\infty} f(x)$)	Memperhatikan penjelasan guru	
3. Penutupan pembelajaran	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	

PERTEMUAN KEEMPAT			
PENDAHULUAN			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
1. Pembukaan Pembelajaran	Membuka pembelajaran dengan salam, doa, memperkenalkan diri dan menanyakan siswa yang tidak masuk.	Menjawab salam, doa dan sekretaris memberikan nama-nama yang tidak masuk.	10 menit
2. Tujuan	Mengkomunikasikan tujuan keberadaan mengajar peserta didik kelas XI IPA 4 dan menjelaskan metode yang akan diterapkan.	Memperhatikan penjelasan mengenai tujuan dan metode yang diterapkan.	
3. Apersepsi	Menyampaikan apersepsi mengenai limit fungsi aljabar	Memperhatikan penjelasan tentang limit fungsi aljabar	
KEGIATAN INTI			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
Test	Guru memberikan *test* kepada peserta didik	Peserta didik mengerjakan *test* yang diberikan oleh guru	70 menit
KEGIATAN AKHIR			
Aspek	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Peserta Didik**	**Alokasi Waktu**
Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	Proses pembelajaran tidak dilakukan bersama peneliti	Memperhatikan penjelasan guru	10 menit

J. Penilaian

1. Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.
2. Instrumen penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan terlampir.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	**Sikap** a. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif d. Peduli dalam kegiatan pembelajaran e. Disiplin selama proses pembelajaran f. Jujur dalam menjawab permasalahan yang diberikan g. Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas	Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	**Pengetahuan** Menyelesaikan soal yang relevan	Penugasan	Penyelesaian kelompok
3.	**Keterampilan** Terampil menerapkan konsep atau prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar	Portofolio	Penyelesaian kelompok

K. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Observasi
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Ketrampilan : Portofolio

1. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Penilaian Observasi

Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI IPA/Genap
Tahun Ajaran : 2018/2019
Waktu Pengamatan : Pada saat pelaksanaan pembelajaran
Kompetensi Dasar : 1.1 → Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
2.1 → Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
Indikator : 1. Aktif
2. Kerjasama
3. Toleran
Rubrik Penilaian :

1. Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

a. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
b. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
c. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
d. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara konsisten.

2. **Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok:**
   a. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
   b. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi belum konsisten.
   c. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum konsisten.
   d. Sangat baik jika menunjukkan ada usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara konsisten.

3. **Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.**
   a. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
   b. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi belum konsisten.
   c. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum konsisten.
   d. Sangat baik jika menunjukkan ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara konsisten.

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No Absen	SIKAP																							
	Jujur				Disiplin				Kerja sama				Percaya diri				Tanggung jawab				Peduli			
	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
...																								
35																								

Keterangan:

K : Kurang Baik

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat Baik

2. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Penilaian Penugasan

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI IPA/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Pengamatan : Pada saat pelaksanaan pembelajaran.

Kompetensi Dasar : 4.7 → Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar

Indikator : 4.7.1 → Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran, metode membagi pangkat tertinggi, dan metode mengalikan dengan akar sekawan

4.7.2 → Menghitung limit fungsi aljabar mendekati tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya

Rubrik Penilaian :

No	Kriteria	Nilai			
1	Kesesuaian dengan konsep dan prinsip matematika	1	2	3	4
2	Ktepatan memilih bahan				
3	Kreativitas				
4	Ketepatan waktu pengumpulan tugas				
5	Kerapihan hasil				
Jumlah					

1 : Kurang Baik, 2 : Cukup, 3 : Baik, 4 : Sangat Baik

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{jumlah skor}}{20} \text{ x } 100$$

3. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Penilaian Portofolio

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI IPA/2
Tahun Pelajaran	: 2018/2019
Waktu Pengamatan	: Pada saat pelaksanaan pembelajaran.
Kompetensi Dasar	: 4.7 → Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.
Indikator	: 4.7.1 → Menghitung limit fungsi aljabar di satu titik menggunakan metode subsitusi, metode pemfaktoran, metode membagi pangkat tertinggi, dan metode mengalikan dengan akar sekawan 4.7.2 → Menghitung limit fungsi aljabar mendekati tak tentu dengan membagi f(x) dan g(x) dengan x^n, dengan n adalah pangkat tertinggi dari f(x) atau g(x) dan mengalikan dengan bentuk sekawannya, yakni $\frac{f(x)+g(x)}{f(x)+g(x)}$, kemudian membaginya dengan x pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebutnya.
Tujuan Portofolio	: Memantau perkembangan kemampuan, keterampilan, dan komunikasi matematika

Tangerang, 4 April 2019

Mengetahui,

Guru Pembimbing	Peneliti
MH Ridwan Yusup, S.Si	Ely M M Sihotang
NIP.-	NIM. 1513150001

Lampiran 15

DAFTAR PENYUSUNAN KELOMPOK HETEROGEN

Eksperimen I
Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions*
XI IPA 4

No Absen	Nama	Jenis Kelamin	Suku	Nilai Ulangan Harian Barisan dan Deret
1	Ahmad S	L	Padang	30
2	Alya N	P	Sunda	70
3	Alyssa P	P	Jawa	30
4	Amalia R	P	Jawa	5
5	Anisa N	P	Sunda	5
6	Chairunnisa H	P	Batak	70
7	Deardo P	L	Jawa	80
8	Diajeng V	P	Jawa	40
9	Febioni D	P	Padang	80
10	Ferdinan M	L	Batak	10
11	Fika P	P	Jawa	90
12	Fikri A	L	Jawa	40
13	Hayatun N	P	Sunda	60
14	Ikhwan F	L	Jawa	60
15	Julio B	L	Jawa	40
16	Livia N	P	Jawa	5
17	Mery J	P	Batak	45
18	Metri P	P	Jawa	5
19	Muhamad L	L	Jawa	90
20	Muhamad R	L	Jawa	65
21	Muhammad A	L	Jawa	90
22	Nurlaela	P	Sunda	45
23	Odita M	P	Jawa	5
24	Prilly F	P	Jawa	55
25	Rahmuna N	P	Jawa	5
26	Raihan W	L	Sunda	5
27	Rea F	P	Sunda	80
28	Sandi N	L	Sunda	60
29	Sausan N	L	Sunda	95
30	Sulaeman	L	Jawa	25
31	Susanti	P	Jawa	55
32	Sri F	P	Jawa	95
33	Wanda A	P	Jawa	5
34	Yeni H	P	Sunda	95
35	Yunias G	P	Jawa	95

Lampiran 16

DAFTAR PENYUSUNAN KELOMPOK HETEROGEN

Eksperimen II
Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*
XI IPA 1

No Absen	Nama	Jenis Kelamin	Suku	Nilai Ulangan Harian Barisan dan Deret
1	Agung S	L	Sunda	5
2	Asriati D	P	Jawa	70
3	Atasya E	P	Sunda	65
4	Ayuni N	P	Sunda	10
5	Azmal M	L	Sunda	30
6	Bagus M	L	Sunda	30
7	Della A	P	Jawa	80
8	Dimas S	L	Sunda	40
9	Dwi R	P	Sunda	90
10	Fajar R	L	Sunda	5
11	Fakhrizal S	L	Sunda	90
12	Fatimatuzzahra	P	Sunda	5
13	Juanita L	P	Sunda	40
14	Khairul R	L	Sunda	45
15	Lucky W	L	Jawa	60
16	Muhammad A	L	Jawa	5
17	M Arfa	L	Padang	65
18	M Rafi	L	Betawi	40
19	Marcelarenata	P	Sunda	90
20	Marleni S	P	Sunda	45
21	Muhamad T	L	Sunda	5
22	Muhammad N	L	Betawi	90
23	Naufal N	L	Sunda	25
24	Nova F	P	Sunda	25
25	Novita A	P	Jawa	95
26	Nuraida F	P	Sunda	55
27	Rafi A	L	Jawa	30
28	Risyka A	P	Sunda	60
29	Rizkiansya M	L	Sunda	95
30	Salfa A	P	Sunda	5
31	Shafwan K	P	Jawa	60
32	Siti N	P	Sunda	90
33	Siti Nurul O	P	Sunda	95
34	Teguh G	L	Jawa	55
35	Valerine S	P	Sunda	95

Lampiran 17

DAFTAR NAMA-NAMA KELOMPOK

Eksperimen I

Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions*

XI IPA 4

Kelompok 1	
No	**Nama**
1	Mery Jeane Cristin
2	Deardo Pieter Saragih
3	Febioni Dwi Insani
4	Odita Mulyana Putri
5	Sausan Nabila

Kelompok 2	
No	**Nama**
1	Ferdinan Manik
2	Amalia Rizki
3	Hayatul Nurul
4	Muhammad Raikhan
5	Susanti

Kelompok 3	
No	**Nama**
1	Yeni Haryani
2	Alya Nabila
3	Nurlaela
4	Sandi Nugraha
5	Sulaeman

Kelompok 4	
No	**Nama**
1	Muhamad Luthfi Asihab
2	Julio Benedick
3	Yunias Gracia
4	Metri Pangestika
5	Rea Faras

Kelompok 5	
No	**Nama**
1	Anisa Nurwidiastuti
2	Ikhwan Fadillah
3	Livia Nur Rahmah
4	Rahmuna Nara Vera
5	Sri Fani

Kelompok 6	
No	**Nama**
1	Muhammad ‘Ammar Fillah
2	Prilly Fuji Andari
3	Wanda Auliya
4	Fikri Adi Saputro
5	Fika Putri Faradillia

Kelompok 7	
No	**Nama**
1	Diajeng Vindrilia Safitri
2	Ahmad Sudais
3	Alyssa Putri Aulia
4	Chairunnisa Harahap
5	Diajeng Vindrilia Safitri

Lampiran 18

DAFTAR NAMA-NAMA KELOMPOK

Eksperimen II

Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*

XI IPA 1

Kelompok 1	
No	**Nama**
1	Muhammad Nur Fadilah
2	Asriati Dwi Rachmadani
3	Juanita Luthfyanti
4	Muhammad Rafi Zhafran
5	Muhamad Tedi Maulana

Kelompok 2	
No	**Nama**
1	Siti Nurul Octaviani
2	Dimas Setiawan
3	Khairul Rizal
4	Nova Fitria
5	Novita Amanda

Kelompok 3	
No	**Nama**
1	Fakhrizal Setiawan
2	Fatimatuzzahra
3	Marleni SyifaYulianita
4	Risyka Anggraeni
5	Shafwan Khairullah

Kelompok 4	
No	**Nama**
1	Marcelarenata
2	Bagus Muhamad Riva'I
3	M. Arfa Ghaisan Athari
4	Nuraida Fitria
5	Siti Nurhaliza

Kelompok 5	
No	**Nama**
1	Dwi Romadhoni P
2	Agung Sukmawan
3	Ayuni Nuraeni
4	Naufal Najib Malik
5	Salfa Amalia

Kelompok 6	
No	**Nama**
1	Valerine Sulianty
2	Atasya Eka Rahmawati
3	Azmal Maulana Mahdar
4	Muhammad Angga W
5	Rafi Aufar Rahman

Kelompok 7	
No	**Nama**
1	Rizkiansya Maulid
2	Della Alifia Astri
3	Fajar Ramadhan
4	Lucky Widyarto
5	Riskiansya Maulid

Lampiran 19

Lembar Kerja Kelompok I

1. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode subsitusi
   a. $\lim_{x\to 2}\ 2x^3 - 5x^2 + 3x + 6$
   b. $\lim_{x\to 2} \frac{2x^2-5x+6}{x^2+4}$
   c. $\lim_{x\to 3} 3\sqrt{x^2 - 5}$
   d. $\lim_{x\to 2} \sqrt{5x^2 - 7x + 14}$
   e. $\lim_{x\to 3} 3x^2 - 7x + 9$

2. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode pemfaktoran
   a. $\lim_{x\to 3} \frac{x^2-x-6}{x-3}$
   b. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-5x+6}{x^2-x-2}$
   c. $\lim_{x\to 9} \frac{x-9}{\sqrt{x}-3}$
   d. $\lim_{x\to 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$
   e. $\lim_{x\to 2} \frac{2x^2+2x-12}{x^2-4}$

3. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan
   a. $\lim_{x\to 2} \frac{2-\sqrt{x+2}}{x-2}$
   b. $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{x+5}}{4-x}$
   c. $\lim_{x\to 2} \frac{x+1}{1-\sqrt{x+2}}$
   d. $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\sqrt{2+x}-\sqrt{2-x}}$
   e. $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$

4. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi
   a. $\lim_{x\to\infty} \frac{3x^2+2x+2}{x-4}$
   b. $\lim_{x\to\infty} \frac{3x^4+x^2+2}{3x^2+x+12}$
   c. $\lim_{x\to\infty} \frac{4x^2+x}{x^4+4}$
   d. $\lim_{x\to\infty} \frac{5x^2+x+4}{5x^2+6}$
   e. $\lim_{x\to\infty} \frac{6x^3+4x+8}{6x^2+8x+7}$

Lampiran 20

Lembar Kerja Kelompok II

1. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode subsitusi
   a. $\lim_{x\to 2} (x^2 + 3x - 4)^2$
   b. $\lim_{x\to 3}(2x^2 + 7x + 8)$
   c. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2+x+6}{x^2-4}$
   d. $\lim_{x\to 4} \frac{3x^3-48x}{x^2-16}$
   e. $\lim_{x\to 7} \frac{5x}{9-\sqrt{9+x}}$

2. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode pemfaktoran
   a. $\lim_{x\to 4} \frac{2x^2+x-15}{x^2+7x+12}$
   b. $\lim_{x\to 4} \frac{3x^2-14x+8}{x^2-3x-4}$
   c. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-5x+6}{x^2+2x-8}$
   d. $\lim_{x\to 3} \frac{x^2-9}{x^2-x-6}$
   e. $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+2x-3}{x-1}$

3. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan
   a. $\lim_{x\to 2} \frac{2-\sqrt{x+2}}{x-2}$
   b. $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{x+5}}{4-x}$
   c. $\lim_{x\to -3} \frac{x^2-9}{\sqrt{x^2+7}-4}$
   d. $\lim_{x\to -1} \frac{x+1}{1-\sqrt{x+2}}$
   e. $\lim_{x\to 4} \frac{4-x}{x-\sqrt{6x-8}}$

4. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi
   a. $\lim_{x\to\infty} \frac{4x^3+2x^2-5}{8x^3-x+2}$
   b. $\lim_{x\to\infty} \frac{3x^3-2x^2-5x+4}{2x^4-4x^3+9}$
   c. $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x+1}-\sqrt{x+2})$
   d. $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{2x+1}-\sqrt{x+2})$
   e. $\lim_{x\to\infty} \frac{6x^4-2x^2+5x+1}{3x^2+3x+1}$

Lampiran 21

Lembar Kerja Kelompok III

1. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode subsitusi
   a. $\lim_{x\to 1} 3x - 1$
   b. $\lim_{x\to 2} 2x^2 + 5$
   c. $\lim_{x\to -2} x^2 - 3x + 2$
   d. $\lim_{x\to 1} \frac{1-x}{x+1}$
   e. $\lim_{x\to 1} \left(2x + \frac{3}{x}\right)$

2. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode pemfaktoran
   a. $\lim_{x\to 4} \frac{2x^2+x-15}{x^2+7x+12}$
   b. $\lim_{x\to 4} \frac{3x^2-14x+8}{x^2-3x-4}$
   c. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-5x+6}{x^2+2x-8}$
   d. $\lim_{x\to 3} \frac{x^2-9}{x^2+2x-6}$
   e. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x-2}$

3. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan
   a. $\lim_{x\to 2} \frac{2-\sqrt{x+2}}{x-2}$
   b. $\lim_{x\to 0} \frac{8x}{\sqrt{4+6x}-\sqrt{4-4x}}$
   c. $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+2x}-\sqrt{1-2x}}{x}$
   d. $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{x+5}}{4-x}$
   e. $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{2+\sqrt{x}}-\sqrt{2-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$

4. Tentukan nilai limit di bawah ini dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi
   a. $\lim_{x\to\infty} \frac{4x^2-6x+1}{2x^2+7x}$
   b. $\lim_{x\to\infty} \frac{4x^3-5x}{3x^2-7x}$
   c. $\lim_{x\to\infty} \frac{-4x^2+x-3}{3x^3-5}$
   d. $\lim_{x\to\infty} \frac{6x^2-7x+5}{2x^2-6}$
   e. $\lim_{x\to\infty} \frac{9x^2+1}{x-2}$

Lampiran 22

INSTRUMEN HASIL BELAJAR
SMA NEGERI 17 KABUPATEN TANGERANG
TAHUN AJARAN 2018/2019

Mata Pelajaran	**: Matematika Wajib**
Materi	**: Limit Fungsi Aljabar**
Kelas/Semester	**: XI IPA/Genap**
Hari/Tanggal	**: Kamis, 11 April 2019**
Alokasi Waktu	**: 70 menit**
Guru Penguji	**: Ely Martuti Manik Sihotang**

Petunjuk Umum:

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah terlebih dahulu jumlah soal yang terdapat pada naskah. Dalam naskah ini terdapat 10 soal essay.
2. Tuliskan nama dan nomor absen pada lembar jawaban.
3. Tulis jawaban secara sistematis dan jelas dan gunakan pulpen atau pensil untuk menjawab soal.
4. Dilarang menggunakan alat bantu (buku, hp, dan kalkulator).

Petunjuk Khusus:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Kerjakan soal dengan sebaik-baiknya. Mulailah dengan mengerjakan soal yang menurut Anda mudah terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan ke soal yang lebih rumit.
3. Teliti jawaban Anda sebelum dikumpulkan.

1. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to -4}(x^3 - 2x^2 + 3x - 4)$ dengan menggunakan subsitusi.
2. Tentukan sifat dari nilai $\lim_{x\to -1}(x + 8)^3$.
3. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 3} \frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode faktorisasi dan metode mengalikan akar sekawan.
4. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to \infty} \frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.
5. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to \infty} \frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.
6. Tentukan nilai dari $\lim_{x\to \infty}(\sqrt{x^2 + 5x + 1} - \sqrt{x^2 + 2x - 1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.

Lampiran 23

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN HASIL BELAJAR

No	Soal	Jawaban
1	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to -4}(x^3 - 2x^2 + 3x - 4)$ dengan menggunakan subsitusi.	$= \lim_{x\to -4}(x)^3 - 2\lim_{x\to -4}(x)^2 + 3\lim_{x\to -4} x - \lim_{x\to -4} 4$ $= (-4)^3 - 2(-4)^2 + 3(-4) - 4$ $= -64 - 2(16) - 12 - 4$ $= -64 - 32 - 12 - 4$ $= -112$
2	Selesaikan dengan menggunakan teorema dari nilai $\lim_{x\to -1}(x + 8)^3$.	$= [\lim_{x\to -1}(x + 8)]^3$ $= [\lim_{x\to -1} x + \lim_{x\to -1} 8]^3$ $= [(-1) + (8)]^3$ $= [(7)]^3$ $= 343$

3	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to 3}\frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran dan metode mengalikan akar sekawan.	Metode faktorisasi $= \lim_{x\to 3}\frac{x^4-1}{x^2-1}$ $= \frac{\lim_{x\to 3}(x^2+1)\ \cancel{\lim_{x\to 3}(x^2-1)}}{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^2-1)}}$ $= \lim_{x\to 3}(x^2+1)$ $= (3)^2+1$ $= 9+1$ $= 10$ Metode mengalikan akar sekawan $= \lim_{x\to 3}\frac{x^4-1}{x^2-1}$ $= \frac{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}{\lim_{x\to 3}(x^2-1)} \cdot \frac{\lim_{x\to 3}(x^2+1)}{\lim_{x\to 3}(x^2+1)}$ $= \frac{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}\ \lim_{x\to 3}(x^2+1)}{\cancel{\lim_{x\to 3}(x^4-1)}}$ $= \lim_{x\to 3}(x^2+1)$ $= (3)^2+1$ $= 9+1$ $= 10$

4	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}\frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.	$=\frac{\lim_{x\to\infty}\frac{4x}{x^2}-\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}}{\lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x^2}+\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^2}}$ $=\frac{\lim_{x\to\infty}\frac{4}{x}-\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}}{\lim_{x\to\infty}1+\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^2}}$ $=\frac{\frac{4}{\infty}-\frac{1}{(\infty)^2}}{1+\frac{2}{(\infty)^2}}$ $=\frac{0-0}{1+0}$ $=\frac{0}{1}$ $=0$
5	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.	$=\frac{\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2}{x^3}-\lim_{x\to\infty}\frac{4x}{x^3}-\lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^3}}{\lim_{x\to\infty}\frac{x^3}{x^3}-\lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x^3}-\lim_{x\to\infty}\frac{x}{x^3}+\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^3}}$ $=\frac{\lim_{x\to\infty}\frac{7}{x}-\lim_{x\to\infty}\frac{4}{x^2}-\lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^3}}{\lim_{x\to\infty}1-\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}-\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}+\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^3}}$ $=\frac{\frac{7}{(\infty)}-\frac{4}{(\infty)^2}-\frac{5}{(\infty)^3}}{1-\frac{1}{(\infty)}-\frac{1}{(\infty)^2}+\frac{2}{(\infty)^3}}$ $=\frac{0-0-0}{1-0-0+0}$ $=\frac{0}{1}$ $=0$

6	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.	$= \lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1}\right) . \frac{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{(x^2+5x+1)-(x^2+2x-1)}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{\frac{3x}{x}+\frac{2}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{5x}{x^2}+\frac{1}{x^2}}+\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{2x}{x^2}-\frac{1}{x^2}}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{3+\frac{2}{x}}{\sqrt{1+\frac{5}{x}+\frac{1}{x^2}}+\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{1}{x^2}}}$ $= \frac{3+\frac{2}{\infty}}{\sqrt{1+\frac{5}{\infty}+\frac{1}{(\infty^2)}}+\sqrt{1+\frac{2}{\infty}-\frac{1}{(\infty^2)}}}$ $= \frac{3+0}{\sqrt{1+0+0}+\sqrt{1+0-0}}$ $= \frac{3}{\sqrt{1}+\sqrt{1}}$ $= \frac{3}{1+1}$ $= \frac{3}{2}$

Lampiran 24

RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN HASIL BELAJAR

No	Soal	Jawaban	Point	Total Point
1	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to-4}(x^3-2x^2+3x-4)$ dengan menggunakan subsitusi.	$= \lim_{x\to-4}(x)^3 - 2\lim_{x\to-4}(x)^2 + 3\lim_{x\to-4} x - \lim_{x\to-4} 4$ $= (-4)^3 - 2(-4)^2 + 3(-4) - 4$ $= -64 - 2(16) - 12 - 4$ $= -64 - 32 - 12 - 4$ $= -112$	3 3 2 2 1	11
2	Selesaikan dengan menggunakan teorema dari nilai $\lim_{x\to-1}(x+8)^3$.	$= [\lim_{x\to-1}(x+8)]^3$ $= [\lim_{x\to-1} x + \lim_{x\to-1} 8]^3$ $= [(-1)+(8)]^3$ $= [(7)]^3$ $= 343$	4 3 3 2 1	13
3	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to3}\frac{x^4-1}{x^2-1}$ dengan menggunakan metode pemfaktoran dan metode mengalikan akar sekawan.	Metode faktorisasi $= \frac{\lim_{x\to3}(x^2+1)\,\cancel{\lim_{x\to3}(x^2-1)}}{\cancel{\lim_{x\to3}(x^2-1)}}$ $= \lim_{x\to3}(x^2+1)$ $= (3)^2 + 1$ $= 9 + 1$ $= 10$ Metode mengalikan akar sekawan $= \frac{\lim_{x\to3}(x^4-1)}{\lim_{x\to3}(x^2-1)} \cdot \frac{\lim_{x\to3}(x^2+1)}{\lim_{x\to3}(x^2+1)}$ $= \frac{\cancel{\lim_{x\to3}(x^4-1)}\,\lim_{x\to3}(x^2+1)}{\cancel{\lim_{x\to3}(x^4-1)}}$ $= \lim_{x\to3}(x^2+1)$ $= (3)^2 + 1$	4 3 3 2 1 4 3 3 2	13 15

		$= 9 + 1$ $= 10$	2 1	
4	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{4x-1}{x^2+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.	$= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{4x}{x^2} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}}{\lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x^2} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^2}}$ $= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{4}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2}}{\lim_{x\to\infty} 1 + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^2}}$ $= \frac{\frac{4}{\infty} - \frac{1}{(\infty)^2}}{1 + \frac{2}{(\infty)^2}}$ $= \frac{0-0}{1+0}$ $= \frac{0}{1}$ $= 0$	6 6 6 5 4 3	30
5	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty} \frac{7x^2-4x-5}{x^3-x^2-x+2}$ dengan menggunakan metode membagi pangkat tertinggi.	$= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{7x^2}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{4x}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^3}}{\lim_{x\to\infty}\frac{x^3}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x^3} - \lim_{x\to\infty}\frac{x}{x^3} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^3}}$ $= \frac{\lim_{x\to\infty}\frac{7}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{4}{x^2} - \lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^3}}{\lim_{x\to\infty} 1 - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x} - \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x^2} + \lim_{x\to\infty}\frac{2}{x^3}}$ $= \frac{\frac{7}{(\infty)} - \frac{4}{(\infty)^2} - \frac{5}{(\infty)^3}}{1 - \frac{1}{(\infty)} - \frac{1}{(\infty)^2} + \frac{2}{(\infty)^3}}$ $= \frac{0-0-0}{1-0-0+0}$ $= \frac{0}{1}$ $= 0$	7 6 6 5 4 3	31

6	Tentukan nilai dari $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1})$ dengan menggunakan metode mengalikan akar sekawan.	$= \lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+5x+1}-\sqrt{x^2+2x-1}\right) . \frac{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{(x^2+5x+1)-(x^2+2x-1)}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^2+5x+1}+\sqrt{x^2+2x-1}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{\frac{3x}{x}+\frac{2}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{5x}{x^2}+\frac{1}{x^2}}+\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{2x}{x^2}-\frac{1}{x^2}}}$ $= \lim_{x\to\infty} \frac{3+\frac{2}{x}}{\sqrt{1+\frac{5}{x}+\frac{1}{x^2}}+\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{1}{x^2}}}$ $= \frac{3+\frac{2}{\infty}}{\sqrt{1+\frac{5}{\infty}+\frac{1}{(\infty^2)}}+\sqrt{1+\frac{2}{\infty}-\frac{1}{(\infty^2)}}}$ $= \frac{3+0}{\sqrt{1+0+0}+\sqrt{1+0-0}}$ $= \frac{3}{\sqrt{1}+\sqrt{1}}$ $= \frac{3}{1+1}$ $= \frac{3}{2}$	7 6 5 4 3 2 2 2 2 1	34
NILAI				$= \frac{\mathbf{147}}{\mathbf{1,47}}$ $= \mathbf{100}$

Lampiran 25

NILAI HASIL BELAJAR

NILAI HASIL BELAJAR										
Eksperimen I										
Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD)										
Materi : Limit Fungsi Aljabar										
Kelas/Semester : XI IPA 4/2										
Tahun Ajaran : 2018/2019										
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang										
No Absen	**Butir Soal**						**Total Point**	**Nilai**	**Ketuntasan Belajar**	
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**			**Ya**	**Tidak**
1	9	13	24	25	26	13	110	74.830	1	
2	9	13	28	30	31	32	143	97.279	1	
3	9	13	26	0	26	30	104	70.748	1	
4	9	13	26	25	26	30	129	87.755	1	
5	11	13	28	25	26	32	135	91.837	1	
6	9	13	26	30	26	34	138	93.878	1	
7	9	13	24	12	7	18	83	56.463		1
8	9	13	26	25	26	18	117	79.592	1	
9	9	13	28	6	26	30	112	76.190	1	
10	9	13	24	25	26	18	115	78.231	1	
11	9	13	28	0	7	18	75	51.020		1
12	8	11	24	25	7	18	93	63.265		1
13	6	10	15	30	13	18	92	62.585		1
14	9	11	24	30	7	18	99	67.347	1	
15	9	13	21	25	26	18	112	76.190	1	
16	7	7	20	12	7	7	60	40.816		1
17	9	13	26	30	7	7	92	62.585		1
18	9	13	26	0	26	30	104	70.748	1	
19	9	13	24	30	31	13	120	81.633	1	
20	9	13	24	24	7	13	90	61.224		1
21	0	13	18	30	31	13	105	71.429	1	
22	9	13	15	0	0	30	67	45.578		1
23	9	13	26	30	31	29	138	93.878	1	

24	11	13	15	25	31	32	127	86.395	1	
25	9	13	24	25	0	32	103	70.068	1	
26	6	7	18	0	0	0	31	21.088		1
27	9	13	24	25	7	28	106	72.109	1	
28	11	12	6	7	0	0	36	24.490		1
29	9	13	26	25	26	32	131	89.116	1	
30	1	13	24	30	31	13	112	76.190	1	
31	9	13	28	0	31	30	111	75.510	1	
32	9	13	13	0	7	7	49	33.333		1
33	9	13	28	25	7	32	114	77.551	1	
34	9	13	28	30	31	32	143	97.279	1	
35	9	13	28	0	26	30	106	72.109	1	
Jumlah	296	437	816	665	648	761	3602	2450.340	24	11
Skor Max	11	13	28	30	31	34	143	97.279		
Skor Min	0	2	3	0	0	0	31	21.088		
Mean	8	12	23	18	18	21	103	70.010		
Ketuntasan Belajar								**Tuntas**		

Lampiran 26

NILAI HASIL BELAJAR

NILAI HASIL BELAJAR										
Eksperimen II										
Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)										
Materi : Limit Fungsi Aljabar										
Kelas/Semester : XI IPA 1/2										
Tahun Ajaran : 2018/2019										
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang										
No Absen	**Butir Soal**						**Total Point**	**Nilai**	**Ketuntasan Belajar**	
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**			**Ya**	**Tidak**
1	9	13	17	19	13	13	84	57.143		1
2	9	13	13	30	29	18	112	76.190	1	
3	8	13	13	22	21	18	95	64.626		1
4	9	13	17	25	26	22	112	76.190	1	
5	10	13	20	26	24	25	118	80.272	1	
6	7	0	11	30	31	18	97	65.986	1	
7	9	11	13	30	31	18	112	76.190	1	
8	4	7	13	6	20	0	50	34.014		1
9	9	11	0	6	16	18	60	40.816		1
10	9	10	20	18	19	25	101	68.707	1	
11	9	0	4	30	31	18	92	62.585		1
12	9	10	17	30	31	7	104	70.748	1	
13	9	13	13	30	26	34	125	85.034	1	
14	9	4	4	30	31	7	85	57.823		1
15	9	0	13	26	20	18	86	58.503		1
16	7	12	13	16	28	18	94	63.946		1
17	9	4	4	24	25	13	79	53.741		1
18	11	7	13	15	16	7	69	46.939		1
19	9	13	17	19	7	13	78	53.061		1
20	9	10	26	30	31	18	124	84.354	1	
21	9	4	11	24	21	18	87	59.184		1
22	7	7	26	30	31	18	119	80.952	1	
23	9	13	26	23	13	18	102	69.388	1	

24	6	13	13	24	21	0	77	52.381		1
25	7	11	25	30	31	22	126	85.714	1	
26	3	13	13	16	21	13	79	53.741		1
27	6	10	13	12	20	7	68	46.259		1
28	9	13	28	30	31	13	124	84.354	1	
29	9	13	28	30	31	31	142	96.599	1	
30	9	0	28	24	21	22	104	70.748	1	
31	9	13	28	30	31	18	129	87.755	1	
32	11	4	13	0	30	18	76	51.701		1
33	9	11	13	30	31	18	112	76.190	1	
34	9	11	13	26	31	18	108	73.469	1	
35	11	13	0	26	31	31	112	76.190	1	
Jumlah	296	326	539	817	871	593	3442	2341.497	19	16
Skor Max	11	13	28	30	31	34	142	96.599		
Skor Min	3	0	0	0	7	0	50	34.014		
Mean	8	9	15	23	25	17	98	66.900		
Ketuntasan Belajar								**Tuntas**		

Lampiran 27

HASIL ANALISIS DATA HASIL BELAJAR

Ekperimen I

Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions*

A. Distribusi Frekuensi

1. Urutkan data dari yang terkecil hingga terbesar

21	24	33	41	46	51	56
61	63	63	63	69	70	71
71	71	72	72	75	76	76
76	76	78	78	80	82	86
88	89	92	94	94	97	97

2. Menghitung jarak atau rentangan (R)

   R = data terbesar – data terkecil

   = 97 - 21

   = 76

3. Menghitung jumlah kelas (K)

   $K = 1 + 3{,}3 \log n$

   $= 1 + 3{,}3 \log 35$

   $= 1 + 5{,}095424546$

   $= 6{,}095424546 \cong 6$

4. Hitung Panjang Kelas (P)

   $$P = \frac{R}{K}$$

   $$P = \frac{76}{6}$$

   $$= 12{,}6 \cong 13$$

5. Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen II

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi
1	21 – 33	3
2	34 – 46	2
3	47 – 59	2
4	60 – 72	11
5	73 – 85	9
6	86 – 98	8
Jumlah		35

B. Ukuran Pemusatan Data

1. Rata-rata ($\bar{x}$)

Interval Kelas	Frekuensi (f)	Nilai Tengah (x_i)	f . x_i
21 – 33	3	27	81
34 – 46	2	40	80
47 – 59	2	53	106
60 – 72	11	66	726
73 – 85	9	79	711
86 – 98	8	92	736
Jumlah	35	357	2440

$$\bar{x} = \frac{\sum f.\ x_i}{\sum f}$$

$$= \frac{2440}{35}$$

$$= 69{,}714285 \cong 70$$

2. Median (Me)

21 24 33 41 46 51 56
61 63 63 63 69 70 71
71 71 72 72 75 76 76
76 76 78 78 80 82 86
88 89 92 94 94 97 97

Data Ganjil

Median = 72

3. Modus (Mo)

Interval Kelas	Frekuensi (f)	Nilai Tengah (x_i)	f . x_i
21 – 33	3	27	81
34 – 46	2	40	80
47 – 59	2	53	106
60 – 72	11	66	726
73 – 85	9	79	711
86 – 98	8	92	736
Jumlah	35	357	2440

$$\text{Mo} = \text{B}_\text{b} + \text{P}\left(\frac{\text{f}_1}{\text{f}_1 + \text{f}_2}\right)$$

$$\text{Mo} = 59{,}5 + 11\left(\frac{9}{9+2}\right)$$

$$\text{Mo} = 59{,}5 + 11\left(\frac{9}{11}\right)$$

$$\text{Mo} = 59{,}5 + 11(0{,}81)$$

$$\text{Mo} = 59{,}5 + 8{,}91$$

$$\text{Mo} = 68{,}41 \cong 68$$

4. Simpangan Baku (s)

Interval Kelas	Frekuensi (f)	Nilai Tengah (x_i)	$(x_i)^2$	f . x_i	$f(x_i)^2$
21 – 33	3	27	729	81	2187
34 – 46	2	40	1600	80	3200
47 – 59	2	53	2809	106	5618
60 – 72	11	66	4356	726	47916
73 – 85	9	79	6241	711	56169
86 – 98	8	92	8464	736	67712
Jumlah	35	357	24199	2440	182802

$$\text{s} = \sqrt{\frac{\text{n}\sum \text{f}(\text{x}_\text{i})^2 - (\sum \text{f}.\,\text{x}_\text{i})^2}{\text{n}(\text{n}-1)}}$$

$$\text{s} = \sqrt{\frac{35(182802) - 5953600}{35(35-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{6398070 - 5953600}{35(34)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{444470}{1190}}$$

$$s = \sqrt{373{,}5042017}$$

$$= 19{,}32625 \cong 19{,}3262$$

5. Varians (s^2)

$$s = 19{,}3262$$

$$s^2 = (19{,}3262)^2$$

$$= 373{,}504$$

Lampiran 28

HASIL ANALISIS DATA HASIL BELAJAR

Ekperimen II

Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*

A. Distribusi Frekuensi

1. Urutkan data dari yang terkecil hingga terbesar

34	41	46	47	52	52	53
54	54	57	58	59	59	63
64	65	66	69	69	71	71
73	76	76	76	76	76	80
81	84	84	85	86	88	97

2. Menghitung jarak atau rentangan (R)

   R = data terbesar – data terkecil

   = 97 - 34

   = 63

3. Menghitung jumlah kelas (K)

   $K = 1 + 3{,}3 \log n$

   $= 1 + 3{,}3 \log 35$

   $= 1 + 5{,}095424546$

   $= 6{,}095424546 \cong 6$

4. Hitung Panjang Kelas (P)

   $$P = \frac{R}{K}$$

   $$P = \frac{63}{6}$$

   $$= 10{,}5 \cong 11$$

5. Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen I

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi
1	34 – 44	2
2	45 – 55	7
3	56 – 66	8
4	67 – 77	10
5	78 – 88	7
6	89 – 99	1
Jumlah		35

B. Ukuran Pemusatan Data

1. Rata-rata ($\bar{x}$)

Interval Kelas	Frekuensi (f)	Nilai Tengah (x_i)	f . x_i
34 – 44	2	39	78
45 – 55	7	50	350
56 – 66	8	61	488
67 – 77	10	72	720
78 – 88	7	83	581
89 – 99	1	94	94
Jumlah	35	399	2311

$$\bar{x} = \frac{\sum f.\ x_i}{\sum f}$$

$$= \frac{2311}{35}$$

$$= 66{,}0285714 \cong 66$$

2. Median (Me)

34 41 46 47 52 52 53
54 54 57 58 59 59 63
64 65 66 69 69 71 71
73 76 76 76 76 76 80
81 84 84 85 86 88 97

Data Ganjil

Median = 69

3. Modus (Mo)

Interval Kelas	Frekuensi (f)	Nilai Tengah (x_i)	f . x_i
34 – 44	2	39	78
45 – 55	7	50	350
56 – 66	8	61	488
67 – 77	10	72	720
78 – 88	7	83	581
89 – 99	1	94	94
Jumlah	35	399	2311

$$\text{Mo} = \text{B}_\text{b} + \text{P}\left(\frac{\text{f}_1}{\text{f}_1 + \text{f}_2}\right)$$

$$\text{Mo} = 66{,}5 + 11\left(\frac{2}{2+3}\right)$$

$$\text{Mo} = 66{,}5 + 11\left(\frac{2}{5}\right)$$

$$\text{Mo} = 66{,}5 + 11(0{,}4)$$

$$\text{Mo} = 66{,}5 + 4{,}4$$

$$\text{Mo} = 70{,}9 \cong 71$$

4. Simpangan Baku (s)

Interval Kelas	Frekuensi (f)	Nilai Tengah (x_i)	$(x_i)^2$	f . x_i	$f(x_i)^2$
34 – 44	2	39	1521	78	3042
45 – 55	7	50	2500	350	17500
56 – 66	8	61	3721	488	29768
67 – 77	10	72	5184	720	51840
78 – 88	7	83	6889	581	48223
89 – 99	1	94	8836	94	8836
Jumlah	35	399	28651	2311	159209

$$\text{s} = \sqrt{\frac{\text{n}\sum \text{f}(\text{x}_\text{i})^2 - (\sum \text{f}.x_i)^2}{\text{n}(\text{n}-1)}}$$

$$\text{s} = \sqrt{\frac{35(159209) - 5340721}{35(35-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{5572315 - 5340721}{35(34)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{231594}{1190}}$$

$$s = \sqrt{194{,}6168067}$$

$$= 13{,}95051 \cong 13{,}951$$

5. Varians (s^2)

$$s = 13{,}951$$

$$s^2 = (13{,}951)^2$$

$$= 194{,}6168$$

Lampiran 29

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR						
Eksperimen I						
Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions*						
Materi : Limit Fungsi Aljabar						
Kelas/Semester : XI IPA 4/2						
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang						
No Absen	$\mathbf{X_i}$	$\mathbf{Z_i}$	$\mathbf{F(Z_i)}$	$\mathbf{S(Z_i)}$	$\mathbf{F(Z_i) - S(Z_i)}$	$\mathbf{\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert}$
26	21.09	-2.539	0.006	0.029	-0.023	0.023
28	24.49	-2.362	0.009	0.057	-0.048	0.048
32	33.33	-1.903	0.029	0.086	-0.057	0.057
16	40.82	-1.515	0.065	0.114	-0.049	0.049
22	45.58	-1.268	0.102	0.143	-0.040	0.040
11	51.02	-0.985	0.162	0.171	-0.009	0.009
7	56.46	-0.703	0.241	0.200	0.041	0.041
20	61.22	-0.456	0.324	0.229	0.096	0.096
13	62.59	-0.385	0.350	0.257	0.093	0.093
17	62.59	-0.385	0.350	0.286	0.064	0.064
12	63.27	-0.350	0.363	0.314	0.049	0.049
14	67.35	-0.138	0.445	0.343	0.102	0.102
25	70.07	0.003	0.501	0.371	0.130	0.130
3	70.75	0.038	0.515	0.400	0.115	0.115

18	70.75	0.038	0.515	0.429	0.087	0.087
21	71.43	0.074	0.529	0.457	0.072	0.072
27	72.11	0.109	0.543	0.486	0.058	0.058
35	72.11	0.109	0.543	0.514	0.029	0.029
1	74.83	0.250	0.599	0.543	0.056	0.056
31	75.51	0.285	0.612	0.571	0.041	0.041
9	76.19	0.321	0.626	0.600	0.026	0.026
15	76.19	0.321	0.626	0.629	-0.003	0.003
30	76.19	0.321	0.626	0.657	-0.031	0.031
33	77.55	0.391	0.652	0.686	-0.033	0.033
10	78.23	0.427	0.665	0.714	-0.049	0.049
8	79.59	0.497	0.690	0.743	-0.052	0.052
19	81.63	0.603	0.727	0.771	-0.045	0.045
24	86.39	0.850	0.802	0.800	0.002	0.002
4	87.76	0.921	0.821	0.829	-0.007	0.007
29	89.12	0.991	0.839	0.857	-0.018	0.018
5	91.84	1.133	0.871	0.886	-0.014	0.014
6	93.88	1.239	0.892	0.914	-0.022	0.022
23	93.88	1.239	0.892	0.943	-0.051	0.051
2	97.28	1.415	0.921	0.971	-0.050	0.050
34	97.28	1.415	0.921	1	-0.079	0.079
$\bar{X}$	70.010					
s	19.271					
L_{hitung}	0.130					

n	35
$\sqrt{\mathbf{n}}$	5.916
$\mathbf{L_{tabel}}$	0.150
$\mathbf{L_{hitung}} \leq \mathbf{L_{tabel}}$	$0{,}130 \leq 0{,}150$
Interpretasi	**Data Normal**

Lampiran 30

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR						
Eksperimen II						
Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*						
Materi : Limit Fungsi Aljabar						
Kelas/Semester : XI IPA 1/2						
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang						
No Absen	$\mathbf{X_i}$	$\mathbf{Z_i}$	$\mathbf{F(Z_i)}$	$\mathbf{S(Z_i)}$	$\mathbf{F(Z_i) - S(Z_i)}$	$\mathbf{\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert}$
8	34.014	-2.228	0.013	0.029	-0.016	0.016
9	40.816	-1.767	0.039	0.057	-0.019	0.019
27	46.259	-1.399	0.081	0.086	-0.005	0.005
18	46.939	-1.352	0.088	0.114	-0.026	0.026
32	51.701	-1.030	0.152	0.143	0.009	0.009
24	52.381	-0.984	0.163	0.171	-0.009	0.009
19	53.061	-0.938	0.174	0.200	-0.026	0.026
17	53.741	-0.892	0.186	0.229	-0.042	0.042
26	53.741	-0.892	0.186	0.257	-0.071	0.071
1	57.143	-0.661	0.254	0.286	-0.031	0.031
14	57.823	-0.615	0.269	0.314	-0.045	0.045
15	58.503	-0.569	0.285	0.343	-0.058	0.058
21	59.184	-0.523	0.301	0.371	-0.071	0.071
11	62.585	-0.292	0.385	0.400	-0.015	0.015
16	63.946	-0.200	0.421	0.429	-0.008	0.008

3	64.626	-0.154	0.439	0.457	-0.018	0.018
6	65.986	-0.062	0.475	0.486	-0.010	0.010
10	68.707	0.122	0.549	0.514	0.034	0.034
23	69.388	0.169	0.567	0.543	0.024	0.024
12	70.748	0.261	0.603	0.571	0.031	0.031
30	70.748	0.261	0.603	0.600	0.003	0.003
34	73.469	0.445	0.672	0.629	0.043	0.043
2	76.190	0.629	0.735	0.657	0.078	0.078
4	76.190	0.629	0.735	0.686	0.050	0.050
7	76.190	0.629	0.735	0.714	0.021	0.021
33	76.190	0.629	0.735	0.743	-0.007	0.007
35	76.190	0.629	0.735	0.771	-0.036	0.036
5	80.272	0.906	0.818	0.800	0.018	0.018
22	80.952	0.952	0.829	0.829	0.001	0.001
20	84.354	1.183	0.882	0.857	0.024	0.024
28	84.354	1.183	0.882	0.886	-0.004	0.004
13	85.034	1.229	0.890	0.914	-0.024	0.024
25	85.714	1.275	0.899	0.943	-0.044	0.044
31	87.755	1.413	0.921	0.971	-0.050	0.050
29	96.599	2.012	0.921	1	-0.079	0.079
$\bar{X}$	66.900					
s	14.759					
L_{hitung}	0.079					

n	35
$\sqrt{\mathbf{n}}$	5.916
$\mathbf{L_{tabel}}$	0.150
$\mathbf{L_{hitung}} \leq \mathbf{L_{tabel}}$	$0{,}079 \leq 0{,}150$
Interpretasi	**Data Normal**

Lampiran 31

UJI HOMOGENITAS HASIL BELAJAR

UJI HOMOGENITAS HASIL BELAJAR				
Eksperimen I dan Eksperimen II				
Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* dan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*				
Materi : Limit Fungsi Aljabar				
Kelas/Semester : XI IPA 1 dan XI IPA 4/2				
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang				
XI IPA 4			**XI IPA 1**	
No Absen	**Nilai**		**No Absen**	**Nilai**
26	21.09		**8**	34.01
28	24.49		**9**	40.82
32	33.33		**27**	46.26
16	40.82		**18**	46.94
22	45.58		**32**	51.70
11	51.02		**24**	52.38
7	56.46		**19**	53.06
20	61.22		**17**	53.74
13	62.59		**26**	53.74
17	62.59		**1**	57.14
12	63.27		**14**	57.82
14	67.35		**15**	58.50
25	70.07		**21**	59.18

3	70.75		**11**	62.59
18	70.75		**16**	63.95
21	71.43		**3**	64.63
27	72.11		**6**	65.99
35	72.11		**10**	68.71
1	74.83		**23**	69.39
31	75.51		**12**	70.75
9	76.19		**30**	70.75
15	76.19		**34**	73.47
30	76.19		**2**	76.19
33	77.55		**4**	76.19
10	78.23		**7**	76.19
8	79.59		**33**	76.19
19	81.63		**35**	76.19
24	86.39		**5**	80.27
4	87.76		**22**	80.95
29	89.12		**20**	84.35
5	91.84		**28**	84.35
6	93.88		**13**	85.03
23	93.88		**25**	85.71
2	97.28		**31**	87.76
34	97.28		**29**	96.60
$\bar{X}$	51.14		$\bar{X}$	49.43

s	31.95			s	32.78
$\mathbf{s^2}$	1020.71			$\mathbf{s^2}$	1074.66
	Varians Besar	371.37			
	Varians Kecil	217.83			
	$\mathbf{F_{hitung}}$	1.70			
	$\mathbf{F_{tabel}}$	1.74			
	$\mathbf{F_{hitung} \leq F_{tabel}}$				
	$\mathbf{1.70 \leq 1,74}$				
	Interpretasi	**Data Homogen**			

Lampiran 32

PENGUJIAN HIPOTESIS

UJI-T HASIL BELAJAR
Eksperimen I dan Eksperimen II
Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* dan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*
Materi : Limit Fungsi Aljabar
Kelas/Semester : XI IPA 1 dan XI IPA 4/2
Nama Sekolah : SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang

XI IPA 4			**XI IPA 1**	
No Absen	**Nilai**		**No Absen**	**Nilai**
26	21.088		**8**	34.014
28	24.490		**9**	40.816
32	33.333		**27**	46.259
16	40.816		**18**	46.939
22	45.578		**32**	51.701
11	51.020		**24**	52.381
7	56.463		**19**	53.061
20	61.224		**17**	53.741
13	62.585		**26**	53.741
17	62.585		**1**	57.143
12	63.265		**14**	57.823

14	67.347		**15**	58.503
25	70.068		**21**	59.184
3	70.748		**11**	62.585
18	70.748		**16**	63.946
21	71.429		**3**	64.626
27	72.109		**6**	65.986
35	72.109		**10**	68.707
1	74.830		**23**	69.388
31	75.510		**12**	70.748
9	76.190		**30**	70.748
15	76.190		**34**	73.469
30	76.190		**2**	76.190
33	77.551		**4**	76.190
10	78.231		**7**	76.190
8	79.592		**33**	76.190
19	81.633		**35**	76.190
24	86.395		**5**	80.272
4	87.755		**22**	80.952
29	89.116		**20**	84.354
5	91.837		**28**	84.354
6	93.878		**13**	85.034
23	93.878		**25**	85.714
2	97.279		**31**	87.755

34	97.279		**29**	96.599	
$\overline{\mathbf{X_1}}$	70.010		$\overline{\boldsymbol{X_2}}$	66.900	
$\mathbf{s_1}$	19.271		$\mathbf{s_2}$	14.759	
$\mathbf{s_1^2}$	371.370		$\mathbf{s_2^2}$	217.827	
$\mathbf{n_1}$	35		$\mathbf{n_2}$	35	
$\mathbf{n_1 - 1}$	34		$\mathbf{n_2 - 1}$	34	
$\mathbf{(n_1 - 1)\, s_1^2}$	12626.564		$\mathbf{(n_2 - 1)\, s_2^2}$	7406.120	
		$(n_1 - 1)\, s_1^2 + (n_2 - 1)\, s_2^2$			71242.857
		db	$n_1 + n_2 - 2$		68
		$\dfrac{(n_1 - 1)\, s_1^2 + (n_2 - 1)\, s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$			1047.689

$\mathbf{s_{gabungan}}$	$\sqrt{\frac{(n_1 - 1)\, s_1^2 + (n_2 - 1)\, s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$	32.368
	$\mathbf{\overline{X_1} - \overline{X_2}}$	3.149
	$\mathbf{s_{gabungan}}$	17.164
	$\mathbf{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$	0.057
	$\mathbf{(s_{gabungan})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$	0.981
	$\mathbf{\sqrt{(s_{gabungan})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$	0.990
$\mathbf{t_{hitung}}$	$\mathbf{\frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{(s_{gabungan})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}}$	3.179

	$\mathbf{t_{tabel}}$	1.995
	$t_{hitung} \leq t_{tabel}$	
	$3.179 \leq 1.995$	
	Interpretasi	**Terdapat Perbedaan**

Lampiran 33

JADWAL PENELITIAN

Senin, 4 Maret 2019		
No	**Kegiatan**	**Waktu**
1	Uji Coba Instrumen Hasil Belajar Matematika di kelas XI IPA 2	08.10 - 09.40

Rabu, 27 Maret 2019		
No	**Kegiatan**	**Waktu**
1	Mengajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) di kelas XI IPA 1	10.30 - 12.00
2	Mengajar dengan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) di kelas XI IPA 4	14.00 - 15.30

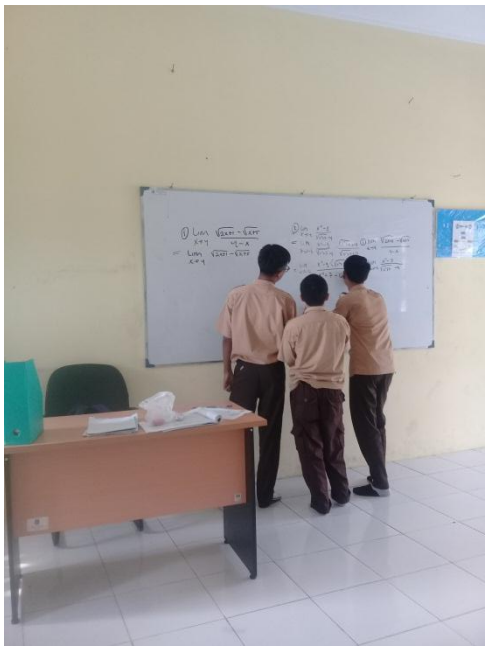
Kamis, 28 Maret 2019		
No	**Kegiatan**	**Waktu**
1	Mengajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) di kelas XI IPA 1	08.30 - 10.00
2	Mengajar dengan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) di kelas XI IPA 4	10.30 - 12.00

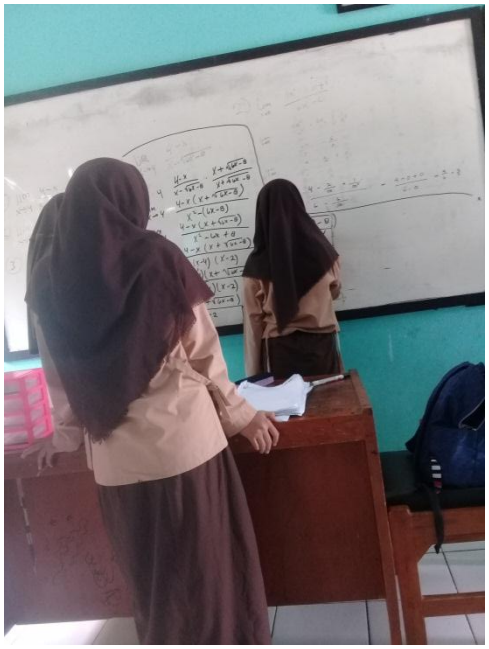
Rabu, 10 April 2019		
No	**Kegiatan**	**Waktu**
1	Mengajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) di kelas XI IPA 1	10:30 -12.00
2	Mengajar dengan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) di kelas XI IPA 4	14.00 - 15.30

Kamis, 11 April 2019		
No	**Kegiatan**	**Waktu**
1	Mengajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) di kelas XI IPA 1	08.30 -10.00
2	Mengajar dengan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) di kelas XI IPA 4	10.30 - 12.00

Lampiran 34

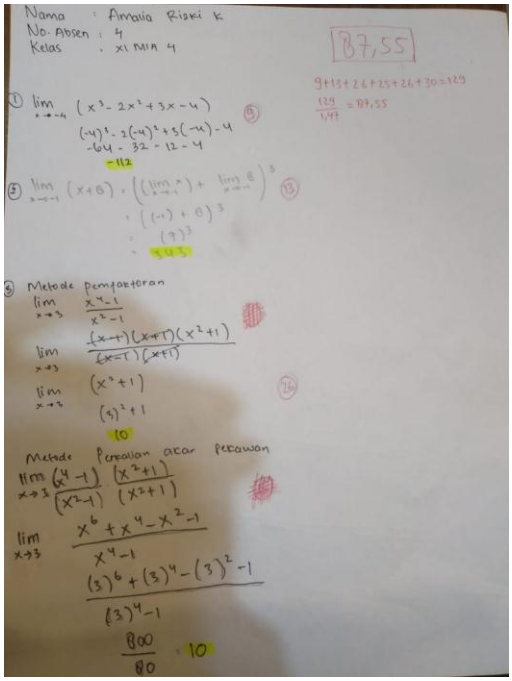
PRESENTASI PESERTA DIDIK

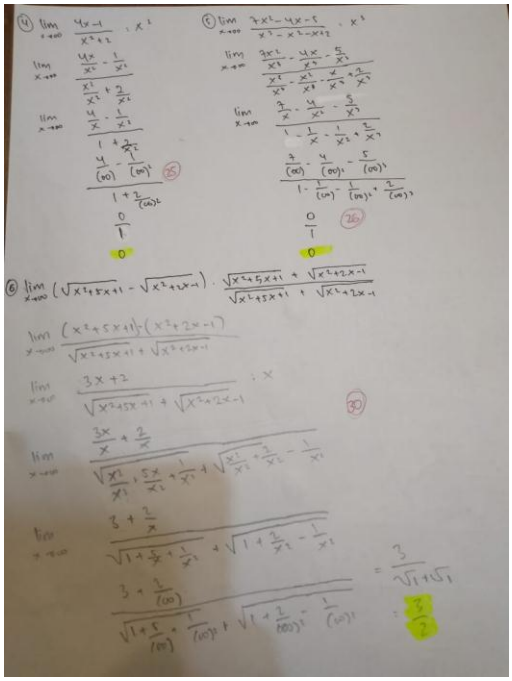


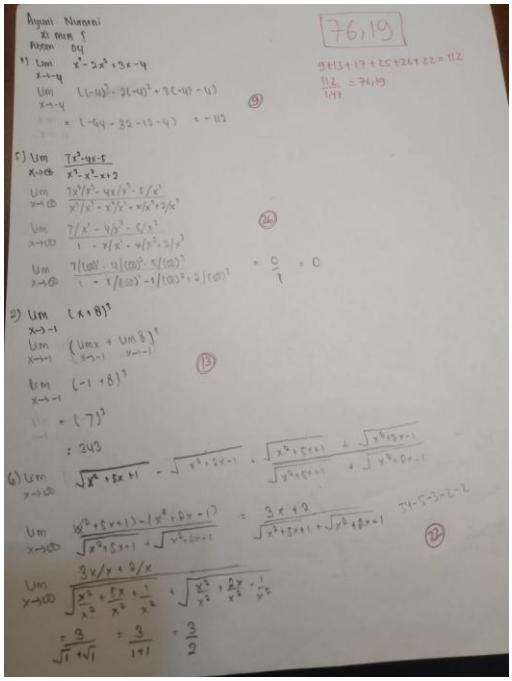


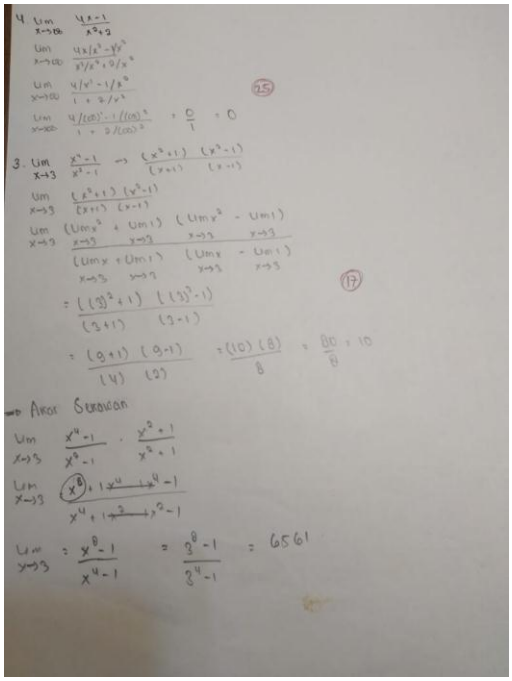
Lampiran 35

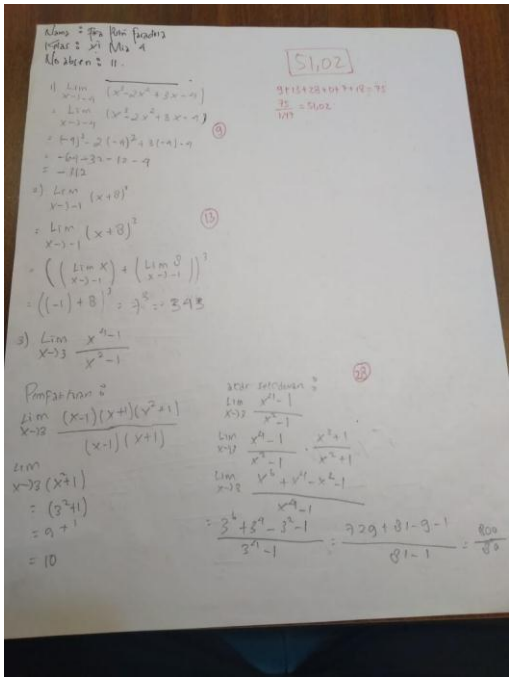
JAWABAN PESERTA DIDIK

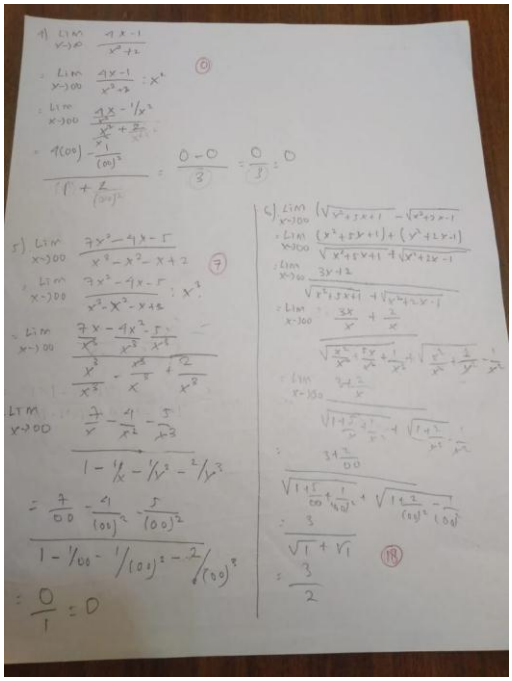


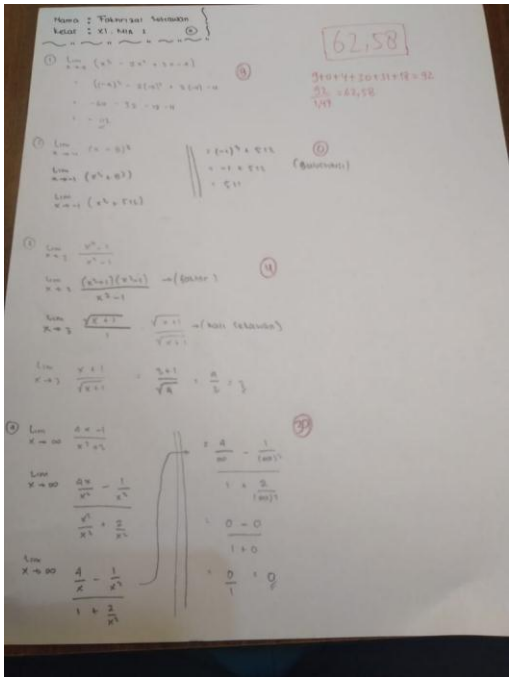


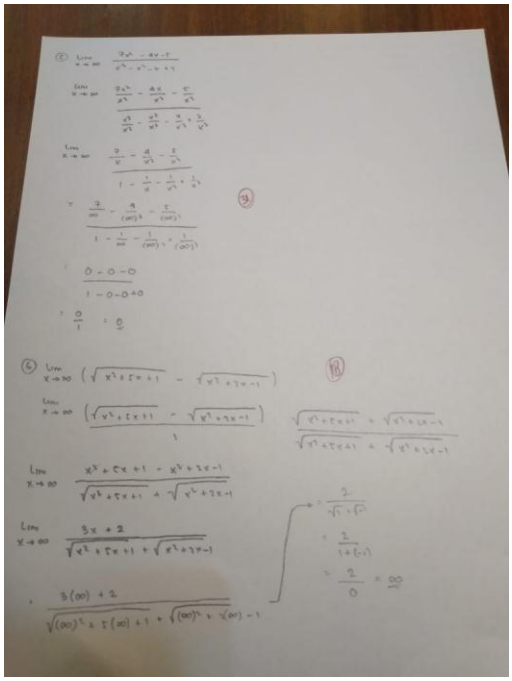


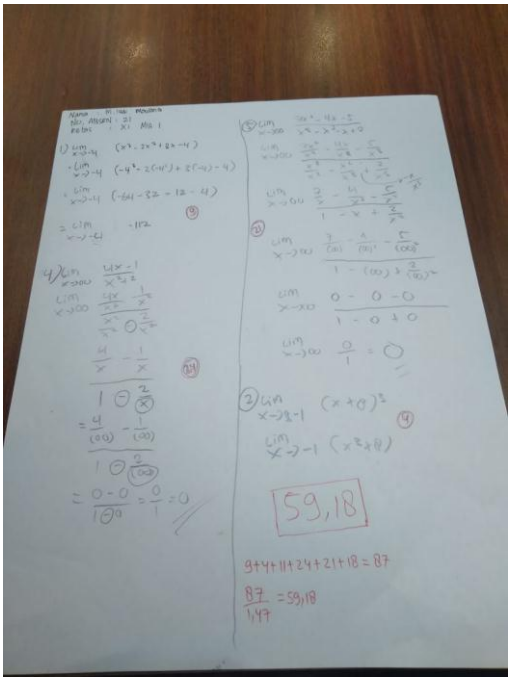


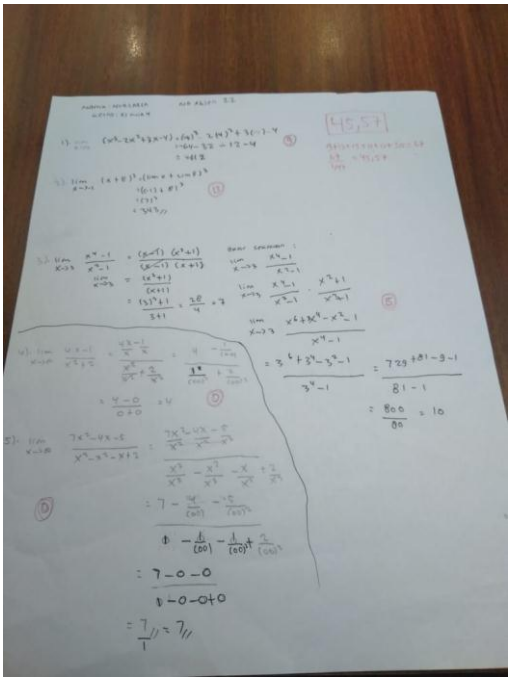


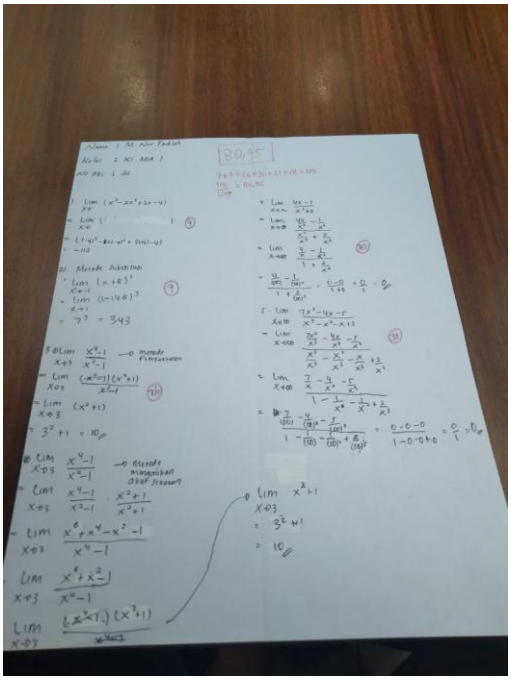


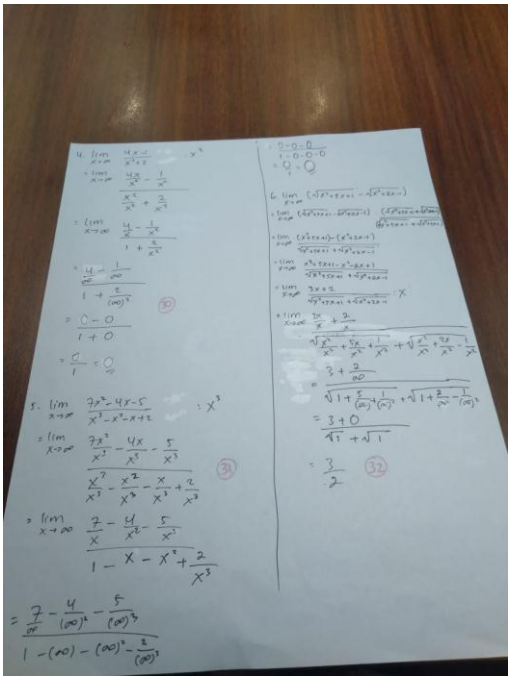


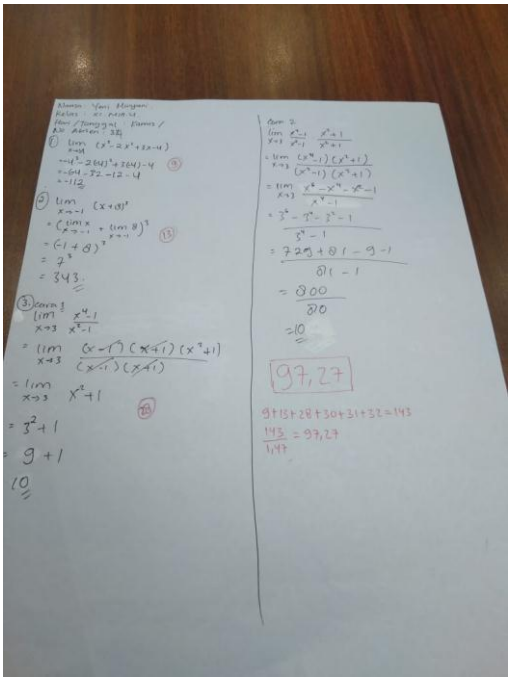


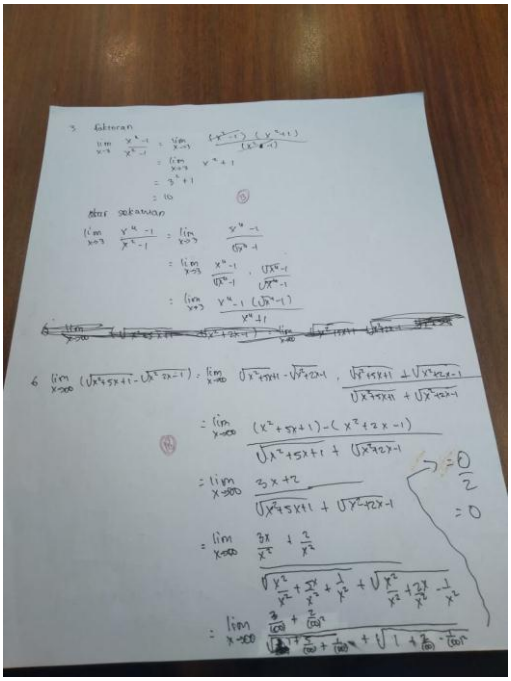


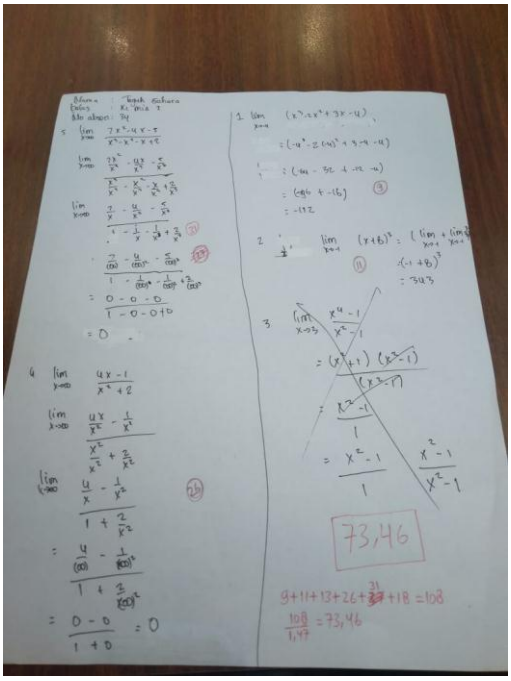


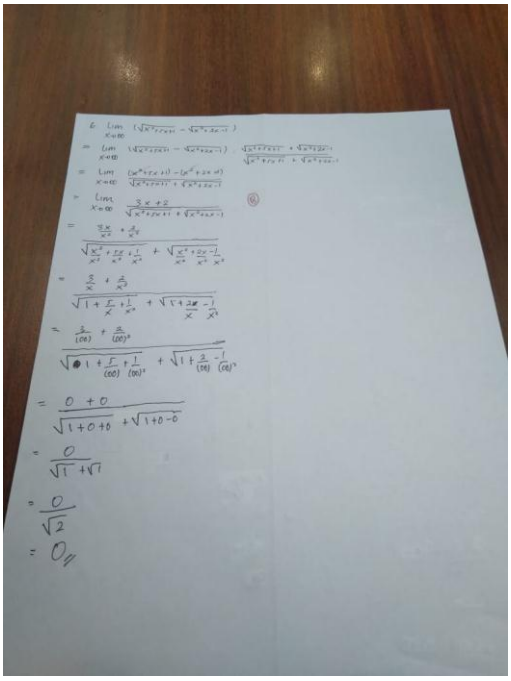












Lampiran 36

SURAT IJIN PENELITIAN

Universitas Kristen Indonesia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jl. Mayjen Sutoyo no.2
Cawang – Jakarta 13630
INDONESIA

Tel. 021.8092425, 8009190
Psw. 310, 301, 302, 303
Faks. 021 809885229
E-mail: fkip-uki@uki.ac.id
http://www.uki.ac.id

Jurusan Ilmu Pendidikan
Program Studi Bimbingan dan Konseling

Jurusan Pendidikan Bahasa dan Seni
Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris

Jurusan Pendidikan MIPA
Program Studi Pendidikan Matematika
Program Studi Pendidikan Biologi
Program Studi Pendidikan Fisika
Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Agama Kristen
Program Studi PAK (S1)

Jurusan Pendidikan Bahasa Mandarin
Program Studi Pendidikan Bahasa Mandarin

Nomor : 1123/F1.D/PP.2/Genap/2019 — 28 Februari 2019
Perihal : Permohonan Izin Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth;
Kepala Sekolah
SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang
Perum Legok Indah, Babakan,
Kec. Legok, Kab. Tangerang Prov. Banten

Dengan hormat,
Sehubungan dengan rencana penulisan skripsi mahasiswa/i kami:

Nama	:	Ely Martuti Manik Sihotang
NIM	:	1513150001
Semester/ Prodi	:	VIII / Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	"Perbandingan Hasil Belajar Peserta Didik Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Student Team Achievement Divisions dan Team Assited Individualization"

kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa/i tersebut melaksanakan kegiatan Penelitian di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Atas perhatian Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Sunarto, M.Hum
NIP. 031542

Lampiran 37

SURAT KETERANGAN SEKOLAH

PEMERINTAH PROVINSI BANTEN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 17 KAB. TANGERANG
Perum Legok Indah Legok Telp (021) 55681359 Tangerang 15820
Email: sman_17_kab_tangerang@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.3/234/SMAN 17/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: Ely Martuti Manik Sihotang
NIM	: 1513150001
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang	: (S1) Strata Satu

Telah melakukan Penelitian di SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang pada bulan Maret – April 2019 sebagai bahan dalam penyusunan Skripsi yang berjudul **"Perbandingan Hasil Belajar Peserta Didik Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* dan *Team Assisted Individualization* (Studi pada Kelas XI IPA)"**.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar yang berkepentingan menjadi maklum .

Tangerang, 25 April 2019
Kepala Sekolah

PEMERINTAH PROVINSI BANTEN – UNIT PELAKSANA TEKNIS – SMA NEGERI 17 – KAB. TANGERANG – DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

P. SUROJI, M.Pd
NIP. 19631231 198910 1 008

Lampiran 38

DISTRIBUSI TABEL L

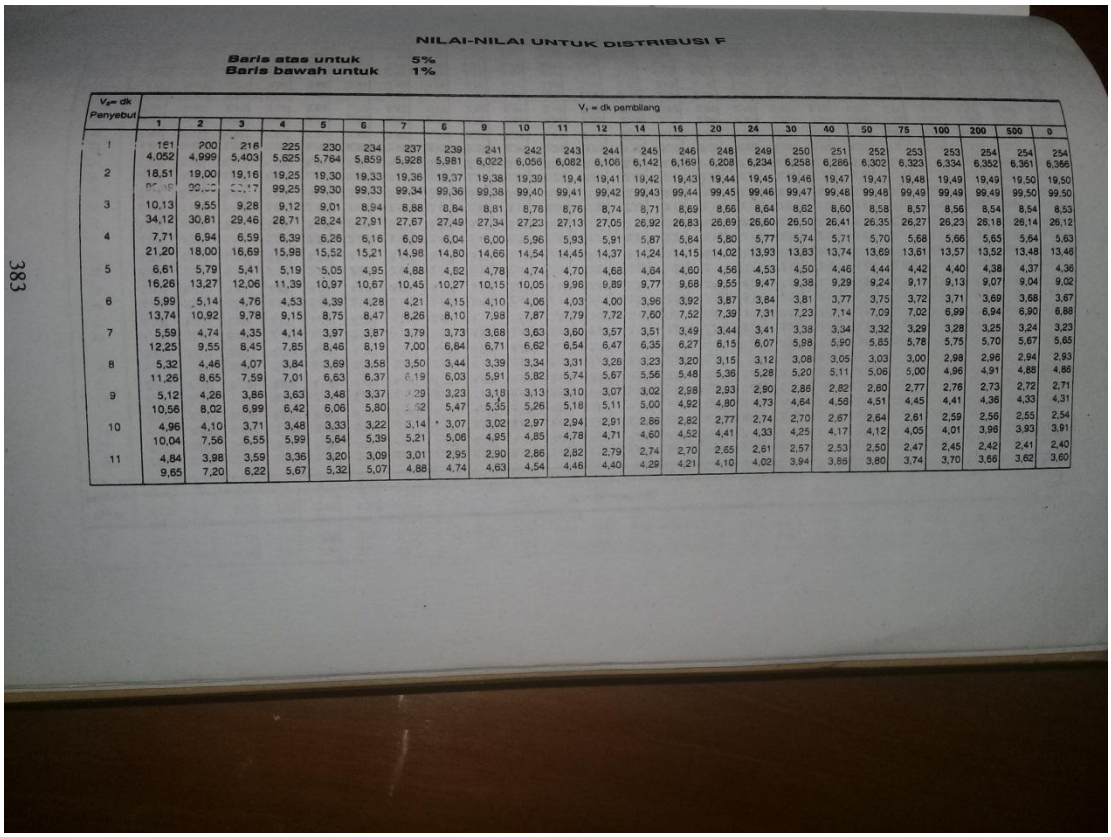
Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors

Ukuran	Taraf Nyata (α)				
Sampel (n)	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber: Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung, Tarsito, 1989.

Lampiran 39

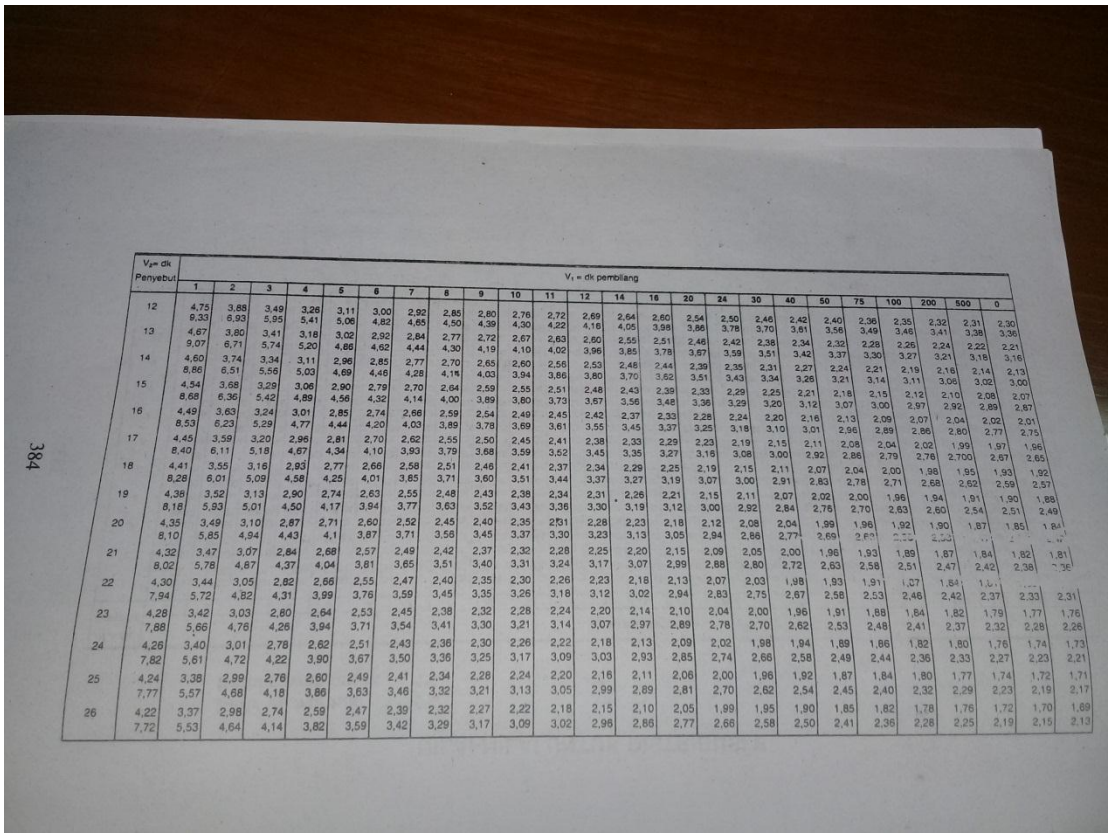
TABEL F



NILAI-NILAI UNTUK DISTRIBUSI F

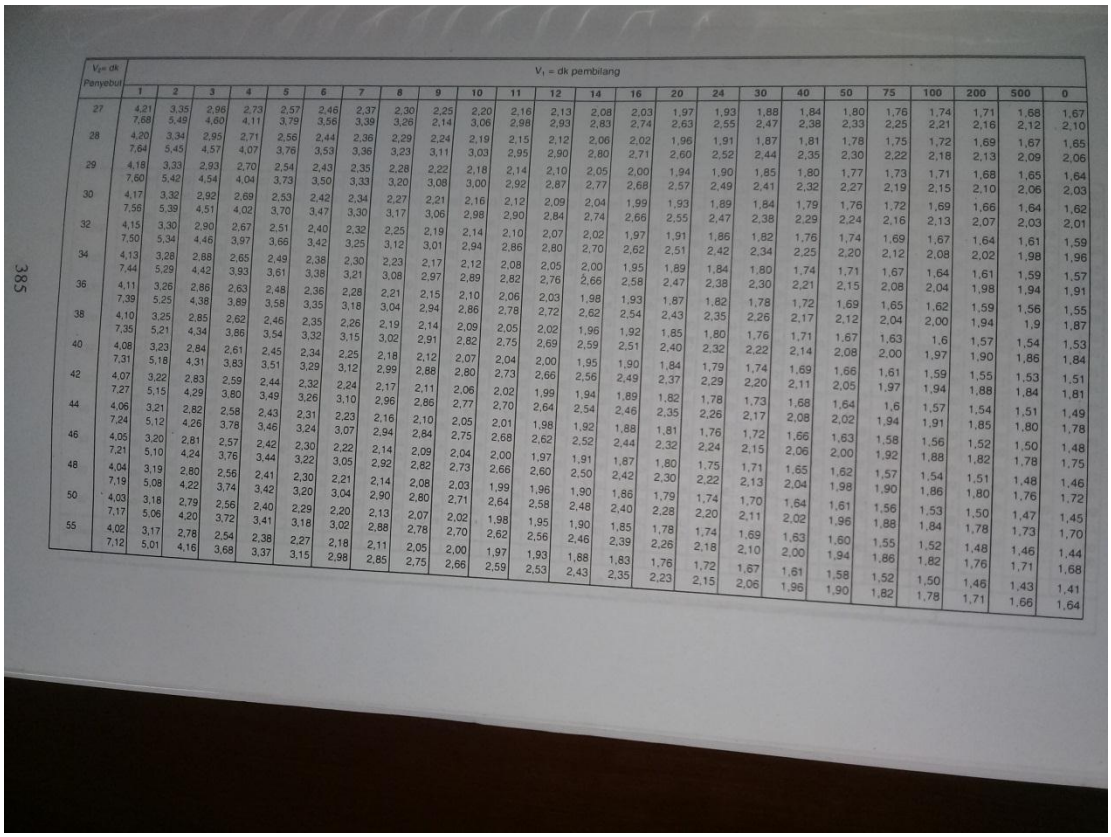
***Baris atas* untuk 5%**
***Baris bawah* untuk 1%**

V_2= dk Penyebut	V_1 = dk pembilang																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161 4,052	200 4,999	216 5,403	225 5,625	230 5,764	234 5,859	237 5,928	239 5,981	241 6,022	242 6,056	243 6,082	244 6,106	245 6,142	246 6,169	248 6,208	249 6,234	250 6,258	251 6,286	252 6,302	253 6,323	253 6,334	254 6,352	254 6,361	254 6,366
2	18,51 98,49	19,00 99,00	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,4 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,35	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,14 7,85	3,97 8,46	3,87 8,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,51 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60



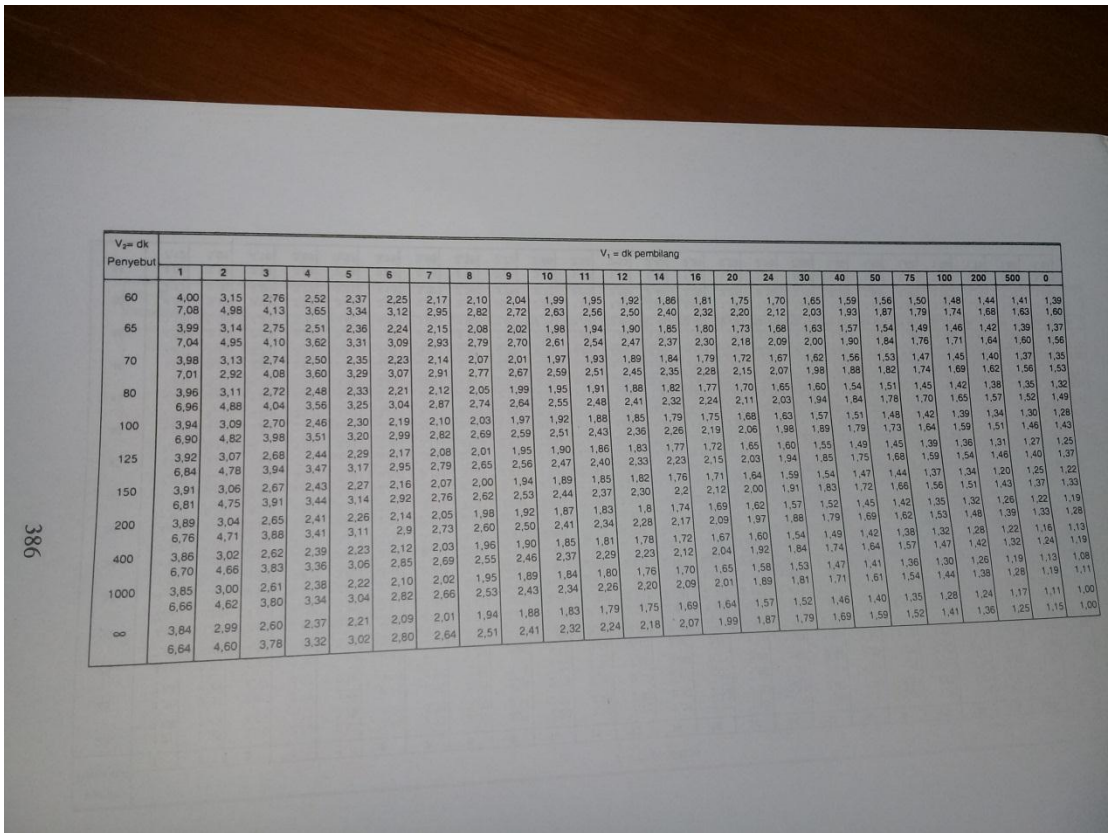
384

V_2= dk Penyebut	V_1 = dk pembilang																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36
13	4,67 9,07	3,80 6,71	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,21 3,16
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 3,00
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,97	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,700	1,97 2,67	1,96 2,65
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,1	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,28 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87	1,85	1,84
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,33	1,78 2,31
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26
24	4,26 7,82	3,40 5,61	3,01 4,72	2,78 4,22	2,62 3,90	2,51 3,67	2,43 3,50	2,36 3,36	2,30 3,25	2,26 3,17	2,22 3,09	2,18 3,03	2,13 2,93	2,09 2,85	2,02 2,74	1,98 2,66	1,94 2,58	1,89 2,49	1,86 2,44	1,82 2,36	1,80 2,33	1,76 2,27	1,74 2,23	1,73 2,21
25	4,24 7,77	3,38 5,57	2,99 4,68	2,76 4,18	2,60 3,86	2,49 3,63	2,41 3,46	2,34 3,32	2,28 3,21	2,24 3,13	2,20 3,05	2,16 2,99	2,11 2,89	2,06 2,81	2,00 2,70	1,96 2,62	1,92 2,54	1,87 2,45	1,84 2,40	1,80 2,32	1,77 2,29	1,74 2,23	1,72 2,19	1,71 2,17
26	4,22 7,72	3,37 5,53	2,98 4,64	2,74 4,14	2,59 3,82	2,47 3,59	2,39 3,42	2,32 3,29	2,27 3,17	2,22 3,09	2,18 3,02	2,15 2,96	2,10 2,86	2,05 2,77	1,99 2,66	1,95 2,58	1,90 2,50	1,85 2,41	1,82 2,36	1,78 2,28	1,76 2,25	1,72 2,19	1,70 2,15	1,69 2,13



V_2= dk Penyebut	V_1 = dk pembilang																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,6	1,57	1,54	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64

385

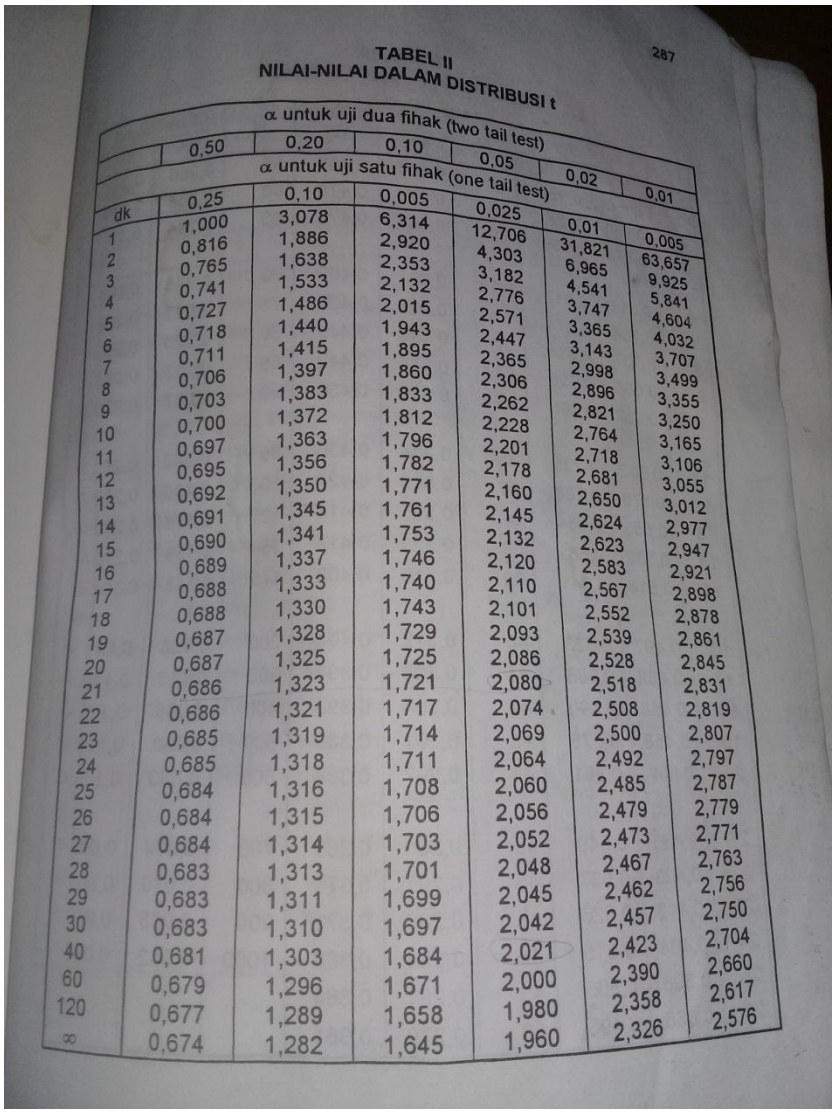


V_2= dk Penyebut	V_1 = dk pembilang																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
	7,01	2,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,53
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,20	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,2	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,8	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,9	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
∞	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

386

Lampiran 40

TABEL DISTRIBUSI T



TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

287

	α untuk uji dua fihak (two tail test)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
	α untuk uji satu fihak (one tail test)					
dk	0,25	0,10	0,005	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,486	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,743	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 41

JADWAL SKRIPSI

NO	KEGIATAN	BULAN																											
		JANUARI				FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	PERSIAPAN																												
	1. Penyusunan Proposal																												
	2. Observasi Tempat Penelitian																												
	3. Seminar Proposal																												
	4. Menyusun Instrumen Penelitian (Angket, Test, Bahan Ajar)																												
	5. Try Out Instrumen di Sekolah																												

	6. Analisis Instrumen (Validasi Test)																											
	7. Merakit Instrumen, Konsultasi, Menggandakan Instrumen																											

NO	KEGIATAN	BULAN																											
		JANUARI				FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
B	PELAKSANAAN																												
	1. Penelitian Lapangan																												
	2. Verifikasi Data Lapangan																												
	3. Tabulasi Data																												
	4. Analisis Data																												

NO	KEGIATAN	BULAN																											
		JANUARI				FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
C	**MENYUSUN LAPORAN PENELITIAN**																												
	1. BAB I																												
	2. BAB II																												
	3. BAB III dan BAB IV																												
	4. Penyusunan Laporan Lengkap																												
	5. Konsultasi dengan Dosen 1																												
	Konsultasi dengan Dosen 2																												
	6. Revisi Hasil Konsultasi atau Merapihkan																												
	7. Persiapan Sidang Skripsi (Membuat PPT)																												
D	**SIDANG**																												

Lampiran 42

KARTU PROSES BIMBINGAN SKRIPSI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Nama	: Ely Martuti Manik Sihotang
NIM	: 1513150001
Program Studi	: Matematika
Semester	: Genap (Semester 8)
Tahun Akademik	: 2018/2019
Judul Skripsi	: Perbandingan Hasil Belajar Peserta Didik Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* dan *Team Assisted Individualization*
Dosen Pembimbing	: Drs. Bitman Manullang, M.Pd dan Jitu Halomoan L, M.Pd

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN PEMBIMBING	TANDA TANGAN MAHASISWA
1	2 Januari 2019	Jadwal Skripsi	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
2	9 Januari 2019	BAB I	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
3	10 Januari 2019	BAB I	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
4	16 Januari 2019	BAB I dan BAB II	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
5	17 Januari 2019	BAB I dan BAB II	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN PEMBIMBING	TANDA TANGAN MAHASISWA
6	23 Januari 2019	BAB II dan BAB III	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
7	24 Januari 2019	BAB II dan BAB III	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
8	30 Januari 2019	BAB III	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
9	31 Januari 2019	BAB III	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
10	4 Februari 2019	BAB I – BAB III	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN PEMBIMBING	TANDA TANGAN MAHASISWA
11	7 Februari 2019	BAB I – BAB III	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
12	11 Februari 2019	Seminar Proposal	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
13	11 Februari 2019	Seminar Proposal	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
14	4 Maret 2019	Penelitian	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
15	4 Maret 2019	Penelitian	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN PEMBIMBING	TANDA TANGAN MAHASISWA
16	6 Mei 2019	Analisis Deskriptif dan Uji Prasyarat	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
17	6 Mei 2019	Analisis Deskriptif dan Uji Prasyarat	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
18	20 Mei 2019	Uji Prasyrat dan Uji Hipotesis	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
19	23 Mei 2019	Uji Prasyrat dan Uji Hipotesis	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
20	17 Juni 2019	BAB IV dan Pembahasan	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN PEMBIMBING	TANDA TANGAN MAHASISWA
21	20 Juni 2019	BAB IV dan Pembahasan	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
22	4 Juli 2019	BAB V dan Lampiran	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
23	4 Juli 2019	BAB V dan Lampiran	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
24	9 Juli 2019	ACC SKRIPSI	Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang
25	9 Juli 2019	ACC SKRIPSI	Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd	Ely Martuti Manik Sihotang

BIODATA MAHASISWA

Nama Lengkap	: Ely Martuti Manik Sihotang
Tempat, Tanggal Lahir	: Tangerang, 23 Maret 1997
NIM	: 1513150001
Jenjang Studi	: Strata 1 (Sarjana)
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Instansi	: Universitas Kristen Indonesia
Nomor HP	: 081383638797
Email	: elymmsihotang@gmail.com
Nama Ayah	: J M Manik Sihotang
Nama Ibu	: N Sinaga
Alamat	: Perum Pesona Karawaci Blok B 2 Nomor 36, Kabupaten Tangerang, Banten

Judul	**Dosen Pembimbing**
Perbandingan Hasil Belajar Peserta Didik Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* dan *Team Assisted Individualization*	1. Drs. Bitman Manullang, M.Pd 2. Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd
	Dosen Penguji
	1. Ketua Sidang : Drs. Bitman Manullang, M.Pd 2. Dosen Penguji I : Stevi Natalia, M.Pd 3. Dosen Penguji II : Jitu Halomoan Lumbantoruan, M.Pd

Jakarta, 16 Agustus 2019

Ely Martuti Manik Sihotang
NIM: 1513150001