

Lampiran 1



**KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI BLORA**

Jalan Gatot Subroto Km.4 Telp. (0296) 533453 BLORA 58252

Web : www.manblora.sch.id E-Mail : manblora@gmail.com

PROFIL MADRASAH

1. NSM : 1311 33 16 0001
2. NIS : 000098
3. NPSN/KODE SEKOLAH : 20364949
4. Nama sekolah : Madrasah Aliyah Negeri Blora
5. Status : Negeri
6. KBM : Pagi
7. Alamat : Jalan Gatot Subroto Km. 4 Blora,
Desa Tamanrejo Kecamatan
Tunjungan Kabupaten Blora
8. Kode Pos : 58252
9. Telepon/fax : (0296) 533453
10. Faxmile : (0296) 533453
11. Email : manblora@gmail.com
12. Website : www.manblora.sch.go.id
13. Surat Keputusan (SK) Pendirian
Nomor : 244 Tahun 1993
Tanggal : 25 Oktober 1993
Lembaga yang mengeluarkan SK: Menteri Agama RI.
14. Akrteditasi : A

15. Kepala Madrasah

- a. Nama Lengkap : H. M. FATAH, S.Ag, M.Ed.
- b. Alamat : Jl. Cendana Rt/Rw. 001/003
Beran, Blora
- c. No. Telepon :
- HP : 081225050501
- d. Pendidikan
Terakhir / Jurusan : S 2 GMU / Curriculum And
Instruction

16. Latar Belakang

Secara kronologis sejarah berdirinya MAN Blora dapat diuraikan menjadi tiga bagian yaitu:

Awal Berdirinya:

Pada tahun 1979 Pengurus Ma'arif Cabang Blora dibawah Naungan Nahdlatul Ulama Kabupaten Blora mendirikan Madrasah Aliyah “ Ma'arif “ Blora. Setelah berjalan beberapa tahun melihat perkembangan yang memprihatinkan maka dari Pengurus sepakat untuk di Fialiakan MAN Purwodadi pada tahun 1985. Tokoh Pendiri MAN Blora: K.H Zaenuddin Zahid BA (Ketua Cabang NU Blora), Lasimin Muchsan, B.Sc, (Sekretaris Caabang NU Blora), Masrum Achmadi BA, (BendaharaPC NU Blora), Drs. Chudlori Supa'at (Ketua LP Ma'arif Blora), Mahmudi BA, (Pembantu Umum.

MAN Purwodadi Filial Di Blora

Setelah di Filialkan dari tahun ke tahun jumlah pendaftar kelas I MAN Purwodadi Filial di Blora ternyata peningkatannya dapat diharapkan, sehingga pada tahun 1993 MAN Purwodadi Filial di Blora mendapat SK. Penegrian dari Menteri Agama RI menjadi MAN BLORA.

MAN Blora

Berdasarkan Keputusan Menteri Agama RI Nomor: 244 Tahun 1993 tanggal 25 Oktober 1993 , MAN PURWODADI Filial di BLORA berubah status menjadi MAN BLORA. Dengan mengangkat Drs. Chudlori Supa'at sebagai kepala MAN Blora pertama kali.

17. Fungsi dan Tujuan Madrasah Aliyah

Madrasah Aliyah sebagai sekolah umum yang bercirikan agama Islam, memiliki fungsi dan tujuan :

- a. Pendidikan agama berfungsi membentuk manusia Indonesia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia dan mampu menjaga kedamaian dan kerukunan hubungan intern dan antar umat beragama
- b. Pendidikan agama bertujuan untuk berkembangnya kemampuan peserta didik dan memahami, menghayati dan mengamalkan nilai-nilai agama yang menyerasikan

penguasaannya dalam ilmu pengetahuan teknologi dan seni

18. Visi dan Misi

Madrasah Aliyah Negeri Blora mempunyai Visi dan Misi sebagai berikut :

a. Visi

Terwujudnya madrasah yang unggul dalam iman dan taqwa, unggul dalam prestasi, terampil dalam karya serta cinta tanah air dan bangsa

b. Misi

- 1) Menumbuh kembangkan penghayatan dan pengamalan Syariat Islam.
- 2) Meningkatkan pembelajaran Iptek berbasis IT.
- 3) Meningkatkan SDM dan Sarana Prasarana.
- 4) Meningkatkan ketrampilan dan kemandirian sebagai kecakapan hidup.
- 5) Meningkatkan kejujuran, kedisiplinan, kebersamaan dan tanggung jawab.
- 6) Menumbuh kembangkan semangat patriotisme dan Nasionalisme.

19. Keadaan Gedung dan Tanah.

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| a. Status gedung | : Milik Sendiri. |
| b. Sifat | : Permanen. |
| c. Jumlah Gedung/ Ruang | : 14 Unit/ 32 ruang. |

- d. Status Tanah : Hak Pakai.
- e. Luas Tanah Seluruhnya : 11.960 m²
- f. Luas tanah untuk dibangun : 3.310 m²
- g. Luas lapangan olah raga : 954 m²

20. Sarana dan Prasarana

Ruang	Jumlah	Luas (m ²)	Buku	Jumlah
Kamad+ Kantor TU+ R. Kelas L. 2.	5	480	Judul buku	975
Guru	1	125	Jumlah buku	9340
Teori / kelas	25	2250		
Laboratorium	4	275		
Perpustakaan	1	120		
Ketrampilan	1	120		
BP	1	30		
OSIS	1	66		
WC	5	150		
Jumlah	41	3346		

21. Potensi di lingkungan madrasah yang diharapkan mendukung program madrasah :

- a. Adanya MTsN dan MTs Swasta sebagai modal siswa MA.
- b. Adanya asrama siswa di MAN Blora.
- c. Adanya Pondok Pesantren dilingkungan MAN.
- d. Masyarakat peduli terhadap pendidikan Islam.

Blora, Mei 2016.
Kepala,



[Handwritten signature]
H.M. Fatah, S.Ag, M.Ed
NIP. 19690607 199603 1 001

Catatan :

Data lain dapat ditambahkan, jika dianggap penting

Lampiran 2a

**Daftar Nama dan Nilai UAS Semester Gasal kelas XI IPA 1
untuk Uji Normalitas Awal**

No	Kode	Nilai
1	Akromakum munan	78
2	Ali muhyidi	80
3	Altalarik Pradyta	92
4	Amalia chairul islami	63
5	Bustan anggung pamiyati	65
6	Dewi herawati	40
7	Dian nur safitri	55
8	Dwi fitri hanik A S	58
9	Dwi indriyani safitri	55
10	Erin priyandini	60
11	Fatkur rezha	78
12	Fiqi lathifatul A	78
13	Fitri juwita inayati	65
14	Ida sri murnati	45
15	Ika muzayyana R A	64
16	Kasmila	70
17	Kusnia	50
18	Leli puspita sari	58
19	Muzaqqy yahya A	76
20	Novi anshori	55
21	Peni widyastari	65
22	Retno alestiyana	75
23	Rina dwi utami	60
24	Riska dewi ariyanti	78
25	Rois saputri	80
26	Sherly wahyu triasih	60
27	Siti nur janah	78
28	Surlina indriyati	76
29	Tomy riskianto	78
30	Yaumun ni'am	65
	Σ	2000
	N	30
	\bar{X}	66.67

Lampiran 2b

**Daftar Nama dan Nilai UAS Semester Gasal kelas XI IPA 2
untuk Uji Normalitas Awal**

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Arwani	55
2	A nur cholis	56
3	Alfa nurul hikmah	56
4	Anis tri rahayu I	68
5	Ayuk ambarwati	92
6	Dewi dwi hastuti	76
7	Dewi puspitasari	60
8	Dhimas wisang A	64
9	Era ayu andhika	76
10	Lityani	72
11	M bagus Ade S	52
12	Mita nur F	56
13	M arif khanafi	80
14	M nur syaiful A	64
15	Nadhia khusnul K	45
16	Nenita wega A	65
17	Nia novi nur'aini	45
18	Nuri lenia khumayana	60
19	Pupung widianto	52
20	Putra candra	60
21	Setiyawan	76
22	Shayful anwar	76
23	Sinta nur intan sari	88
24	Siska dewi	52
25	Siti fatmawati	58
26	Siti hidayatul J	52
27	Siti marpuah	72
28	Siti rahayu ningsih	75
29	Sri eka pratiwi	76
30	Sri lestari	55
31	Suhariadi	55
32	Tatik alfiani	65
33	Yakon R	67
	Σ	2121
	N	33
	\bar{X}	64.27

Lampiran 2c

**Daftar Nama dan Nilai UAS Semester Gasal kelas XI IPA 3
untuk Uji Normalitas Awal**

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Adi Gunawan	76
2	Ayik wulandari	72
3	Danang Sucipto	68
4	Denni purwati	60
5	Dian febi luthfiana	55
6	Ditawati putriani dewi	58
7	Diyah nofitasari	55
8	Eko sunarko	76
9	Erlina ferin anggraini	72
10	Faidhotul inayah	56
11	Fitria damayanti	84
12	Hesti puji rahayu	80
13	Isna Dayuwati	68
14	Iszana nur diyah P	56
15	Kholid A	76
16	Laela meilika putri	70
17	Lia saryanti	70
18	M abdur rohman	84
19	M Ziha ulkhaq	52
20	M ali muhtarom	76
21	M jallaluddin	90
22	Muryanti	88
23	Nitasari	48
24	Piranti diyah sari	80
25	Puthu Andriani	60
26	Rajib alyafi	56
27	Rendi Sabriyora	68
28	Sevy Ardina putri	60
29	Tri murwati	64
30	Wahyu azis Ardiansyah	70
31	Wahyu erina P	52
	Σ	2100
	N	31
	\bar{X}	67.74

Lampiran 3

INSTRUMEN SOAL UJI COBA *POST TES*

Nama Sekolah : MAN Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XII/Genap
Materi : Limit Fungsi
Waktu : 2 x 45 menit (90 menit)

Petunjuk:

1. Berdoalah dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban
3. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawabnya
4. Kerjakan dahulu soal yang dianggap mudah
5. Periksa dan teliti kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Kerjakan soal berikut ini dengan tepat dan benar!

1. Jelaskan pengertian limit fungsi menurut yang anda ketahui!
2. Apakah fungsi $f(x)$ yang didefinisikan sebagai berikut

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 2 \\ 2x - 1, & x \geq 2 \end{cases} \text{ mempunyai nilai limit? Jelaskan!}$$

3. Jika $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 2$ dan $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -1$, tentukan nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) + g(x) !$$

4. Diketahui $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 3$ dan $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -1$, tentukan nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow a} \sqrt{f^2(x) + g^2(x)} !$$

5. Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - x - 12} !$

6. Misalkan $f(x) = x^3 + 8$ dan $g(x) = x^2 + x - 2$, tentukan nilai

$$\text{limit } \frac{f(x)}{g(x)} \text{ untuk } x \text{ menuju}$$

-2.

7. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x)$, jika $f(x) = \sqrt{x^2 + x}$ dan

$$g(x) = \sqrt{x^2 - x} !$$

8. Andaikan $f(x) = x^2 - 4$ dan $g(x) = x^3 + 1$. Hitung $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} !$

9. Cara pertama : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos 2x}{3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-4 \sin 2x}{0} =$

∞

Cara kedua : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{2x} \times \frac{2}{3} = 1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

Analisislah tiap langkah kedua penyelesaian diatas! Kemudian tetapkan pada langkah mana terjadi kesalahan pada masing-masing cara penyelesaian diatas. Sertakan aturan yang yang mendasari tiap langkah penyelesaian tersebut!

10. Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{4x^2}$!

_____ **Selamat Mengerjakan** _____

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA POST TEST

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Pengertian limit fungsi menurut yang saya ketahui adalah</p> <p>Misalkan f suatu fungsi dalam variabel x dan L adalah bilangan real.</p> $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ <p>diartikan untuk x mendekati a (indikator 3)</p>	2
	<p>(ingat $x \neq a$), maka nilai $f(x)$ mendekati L. (indikator 4)</p>	2
	Skor Maksimal	4
2.	<p>Diketahui: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 2 \\ 2x - 1, & x \geq 2 \end{cases}$</p> <p>Ditanya: Apakah fungsi $f(x)$ mempunyai nilai limit? Jelaskan!</p> <p>Penyelesaian: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 2 \\ 2x - 1, & x \geq 2 \end{cases}$</p> <p>Bila limit fungsi $f(x)$ didekati dari kanan maka:</p> $\lim_{x \rightarrow 1} 2x - 1 = 2(1) - 1 = 1 \text{ (indikator 1)}$ <p>Bila limit fungsi $f(x)$ didekati dari kiri maka:</p> $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - 1 = 1^2 - 1 = 0 \text{ (indikator 1)}$	1
		1

	karena fungsi $f(x)$ tersebut didekati dari kanan maupun kiri hasilnya berbeda, berarti fungsi tersebut tidak memiliki nilai limit (indikator 4)	2
	Skor Maksimal	4
3.	Diketahui: $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 2, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = -1$ Ditanya: $\lim_{x \rightarrow a} f(x) + g(x)$ Penyelesaian: (indikator 2) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) + g(x)$	1
	$= 2 + (-1)$ (indikator 5) $= 1$	2
	Skor Maksimal	3
4.	Diketahui: $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 3, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = -1$ Ditanya: $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt{f^2(x) + g^2(x)}$ $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt{f^2(x) + g^2(x)}$ (indikator 2)	2
	$= \sqrt{3^2 + (-1)^2}$ $= \sqrt{9+1}$ (indikator 5) $= \sqrt{10}$	2
	Skor Maksimal	4

5.	<p>Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x^2-x-16}$</p> <p>Ditanya: nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x^2-x-16}$</p> <p>Penyelesaian: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x^2-x-16}$</p> $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+4)}{(x-4)(x+3)} \text{ (indikator 1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x+4)}{(x+3)} \text{ (indikator 3)}$ $= \frac{8}{7} \text{ (indikator 5)}$	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>
Skor Maksimal		5
6.	<p>Diketahui: $f(x) = x^3 + 8$, $g(x) = x^2 + x - 2$</p> <p>Ditanya: nilai limit $\frac{f(x)}{g(x)}$ untuk x menuju -2.</p> $: \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3+8}{x^2+x-2} \text{ (indikator 2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{(x+2)(x-1)} \text{ (indikator 1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x^2-2x+4)}{(x-1)} \text{ (indikator 3)}$ $= \frac{(-2)^2-2(-2)+4}{((-2)-1)} \text{ (indikator 2)}$ $= \frac{12}{-3} \text{ (indikator 5)}$ $= -4$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
Skor Maksimal		6
7.	<p>Diketahui: $f(x) = \sqrt{x^2 + x}$, $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$</p> <p>Ditanya: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x)$</p> <p>Penyelesaian:</p>	<p>1</p>

	$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - x})$ (indikator 2)	1
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - x}) \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x^2 - x}}{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x^2 - x}} \right)$ (Indikator	1
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - (x^2 - x)}{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x^2 - x}}$ (Indikator 3)	1
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x^2 - x}}$ (Indikator 5)	1
	$= \frac{2x}{x}$ $= \frac{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{x}{x^2}} + \sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \frac{x}{x^2}}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{x}{x^2}} + \sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \frac{x}{x^2}}}$ (Indikator 1)	1
	$= \frac{2}{\sqrt{1+0} + \sqrt{1-0}}$ (Indikator 2)	1
	$= \frac{2}{\sqrt{1} + \sqrt{1}}$	1
	$= \frac{2}{2}$ $= 1$ (Indikator 5)	1
	Skor Maksimal	7
8.	Diketahui: $f(x) = x^2 - 4$, $g(x) = x^3 + 1$ Ditanya: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ Penyelesaian: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ (Indikator 2)	1

	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 1}$ <p style="text-align: right;">(Indikator 1)</p>	2
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^3}$	
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$ <p style="text-align: right;">(Indikator 4)</p> $= 0$	2
	Skor Maksimal	5
9.	Penyelesaian: Cara pertama : $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos 2x}{3} \text{ { salah } (indikator1)}$	1
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-4 \sin 2x}{0} = \infty \text{ { salah }}$ <p style="text-align: center;">(indikator 4)</p>	2
	Cara kedua: $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{2x} \times \frac{2}{3} \left\{ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\sin bx} = \right.$ $\left. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx} = \frac{a}{b} \right\} \text{ (benar) (indikator 1)}$	2
	$= 1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \text{ (benar) (indikator 4)}$	1
	Skor Maksimal	6
10.	Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{4x^2}$ Ditanya: nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{4x^2}$! Penyelesaian: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{4x^2}$	

	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{4x^2}$ (Indikator 2)	2
	$= \frac{2}{4} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \cdot \sin x}{x \cdot x}$ (Indikator 1)	2
	$= \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ (Indikator 1)	1
	$= \frac{1}{2}$ (Indikator 5)	1
	Skor Maksimal	6
	Jumlah Skor Total	50

PEDOMAN PENSKORAN

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

Keterangan :

Jumlah skor = hasil dari penjumlahan dari setiap skor jawaban benar.

Jumlah skor total = 50

Nilai Maksimal = 100

Lampiran 5a

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas XI IPA 1

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai tertinggi = 92

Nilai terendah = 40

Rentang nilai (R) = 92-40 = 52

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 30 = 5,875 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $52/6 = 8,67 \approx 9$

Tabel perhitungan Rata-Rata dan Simpangan

No	X	$\bar{X} - \bar{X}$	$(\bar{X} - \bar{X})^2$
1	78	11.33	128
2	80	13.33	178
3	92	25.33	642
4	63	-3.67	13
5	65	-1.67	3
6	40	-26.67	711
7	55	-11.67	136
8	58	-8.67	75
9	55	-11.67	136
10	60	-6.67	44
11	78	11.33	128
12	78	11.33	128
13	65	-1.67	3
14	45	-21.67	469
15	64	-2.67	7
16	70	3.33	11
17	50	-16.67	278
18	58	-8.67	75
19	76	9.33	87
20	55	-11.67	136
21	65	-1.67	3
22	75	8.33	69
23	60	-6.67	44
24	78	11.33	128
25	80	13.33	178
26	60	-6.67	44
27	78	11.33	128
28	76	9.33	87
29	78	11.33	128
30	65	-1.67	3
Σ	2000		4205

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata } (\bar{X}) &= \frac{\sum X}{N} = \frac{2000}{30} = 66.67 \\ \text{Standar Deviasi : } S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{4205}{29} \\ &= 144.99 \\ S &= 12.04 \end{aligned}$$

Daftar frekuensi nilai awal kelas XI IPA 1

No	Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	40 - 48	39.995	-2.22	0.49	0.06	2	1.7318016	0.041535
2	49 - 57	48.995	-1.47	0.43	0.16	4	4.9381413	0.178227
3	58 - 66	57.995	-0.72	0.26	0.28	11	8.2550132	0.912773
4	67 - 75	66.995	0.03	-0.01	0.27	3	8.095998	3.207658
5	76 - 84	75.995	0.77	-0.28	0.16	9	4.8	3.675
6	85 - 93	0.000	1.53	-0.44	0.05	1	1.5	0.166667
		93.005	2.19	-0.49				
Jumlah						30		8.181860

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Zi pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z1) - P(Z2)

E_i = luas daerah x N

$$O_i = f_i$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11.07$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 5b

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas XI IPA 2

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $H_0 \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai tertinggi = 92

Nilai terendah = 45

Rentang nilai (R) = 92-45 = 47

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 33 = 6.011 \approx 6$ kelas

Panjang kelas (P) = $47/6 = 7.833 \approx 8$

Tabel perhitungan Rata-Rata dan Simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	55	-9.27	86
2	56	-8.27	68
3	56	-8.27	68
4	68	3.73	14
5	92	27.73	769
6	76	11.73	138
7	60	-4.27	18
8	64	-0.27	0
9	76	11.73	138
10	72	7.73	60
11	52	-12.27	151
12	56	-8.27	68
13	80	15.73	247
14	64	-0.27	0
15	45	-19.27	371
16	65	0.73	1
17	45	-19.27	371
18	60	-4.27	18
19	52	-12.27	151
20	60	-4.27	18
21	76	11.73	138
22	76	11.73	138
23	88	23.73	563
24	52	-12.27	151
25	58	-6.27	39
26	52	-12.27	151
27	72	7.73	60
28	75	10.73	115
29	76	11.73	138
30	55	-9.27	86
31	55	-9.27	86
32	65	0.73	1
33	67	2.73	7
Σ	2121		4427

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata } (\bar{X}) &= \frac{\sum X}{N} = \frac{2121}{33} = 64.27 \\ \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{4427}{32} \\ &= 138.33 \\ S &= 11.76 \end{aligned}$$

Daftar frekuensi nilai awal kelas XI IPA 2

No	Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	45 - 52	44.995	-1.64	0.45	0.12	6	3.900952	1.129468
2	53 - 60	52.995	-0.96	0.33	0.22	11	7.307295	1.86609
3	61 - 68	60.995	-0.28	0.11	0.27	6	8.769217	0.874487
4	69 - 76	68.995	0.40	-0.16	0.20	7	6.742909	0.009802
5	77 - 84	76.995	1.08	-0.36	0.10	1	3.321422	1.622498
6	85 - 92	84.995	1.76	-0.46	0.03	2	0.985201	1.045285
		92.005	2.36	-0.49				
Jumlah						33		6.54763

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas = P(Z1) - P(Z2)

Daerah

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11.07$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 5c

Uji Normalitas tahap awal kelas XI IPA 3

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $H_0 \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai tertinggi = 90

Nilai terendah = 48

Rentang nilai (= 90-48 = 42

Banyaknya kelas = $1 + 3,3 \log 31 = 5.921 \approx 6$ kelas

Panjang kelas = $42/6 = 7$

Tabel perhitungan Rata-Rata dan Simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	76	8.26	68
2	72	4.26	18
3	68	0.26	0
4	60	-7.74	60
5	55	-12.74	162
6	58	-9.74	95
7	55	-12.74	162
8	76	8.26	68
9	72	4.26	18
10	56	-11.74	138
11	84	16.26	264
12	80	12.26	150
13	68	0.26	0
14	56	-11.74	138
15	76	8.26	68
16	70	2.26	5
17	70	2.26	5
18	84	16.26	264
19	52	-15.74	248
20	76	8.26	68
21	90	22.26	495
22	88	20.26	410
23	48	-19.74	390
24	80	12.26	150
25	60	-7.74	60
26	56	-11.74	138
27	68	0.26	0
28	60	-7.74	60
29	64	-3.74	14
30	70	2.26	5
31	52	-15.74	248
Σ	2100		3972

$$\text{Rata-rata}(\bar{X}) = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2100}{31} = 67.74$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi}(S): \quad S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{3972}{30} \\ &= 132.40 \\ S &= 11.51 \end{aligned}$$

Daftar frekuensi nilai awal kelas XI IPA 3

No	Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	48 - 55	47.995	-1.72	0.46	0.11	5	3.428121	0.720746
2	56 - 63	55.995	-1.02	0.35	0.22	7	6.779655	0.007161
3	64 - 71	63.995	-0.33	0.13	0.27	7	8.426425	0.241465
4	72 - 79	71.995	0.37	-0.14	0.21	6	6.583401	0.051699
5	80 - 87	79.995	1.06	-0.36	0.10	4	3.232437	0.182263
6	88 - 95	87.995	1.76	-0.46	0.03	2	0.93874	1.19977
		95.005	2.37	-0.49				
Jumlah						31		2.403104

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luas daerah x N

$$O_i = f_i$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11.07$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 6

Uji Homogenitas Tahap Awal

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 : minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

B. Harga satuan B

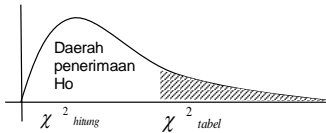
$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menggunakan Uji Barlett dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$



Tabel Penolong Homogenitas

No	KELAS		
	XI IPA 1	XI IPA 2	XI IPA 3
1	78	55	76
2	80	56	72
3	92	56	68
4	63	68	60
5	65	92	55
6	40	76	58
7	55	60	55
8	58	64	76
9	55	76	72
10	60	72	56
11	78	52	84
12	78	56	80
13	65	80	68
14	45	64	56
15	64	45	76
16	70	65	70
17	50	45	70
18	58	60	84
19	76	52	52
20	55	60	76

21	65	76	90
22	75	76	88
23	60	88	48
24	78	52	80
25	80	58	60
26	60	52	56
27	78	72	68
28	76	75	60
29	78	76	64
30	65	55	70
31		55	52
32		65	
33		67	
n	30	33	31
n-1	29	32	30
s²	144.99	138.33	132.40
(n-1) s²	4204.67	4426.55	3971.94
log s²	2.16	2.14	2.12
(n-1) log s²	62.68	68.51	63.66

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$s^2 = \frac{12603.15}{91}$$

$$s^2 = 138.496$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

$$B = (\log 138.496) \times 91$$

$$B = 2.141438 \times 91$$

$$B = 194.8708$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

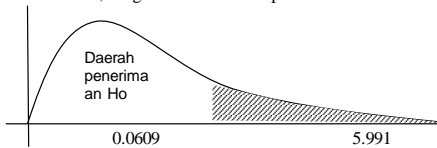
$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \times \{ 194.8708 - 194.844 \}$$

$$\chi^2_{hitung} = 2.302585 \times 0.02644$$

$$\chi^2_{hitung} = 0.0609$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 3-1 = 2$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 5.991$



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tiga kelas ini memiliki varians yang **homogen (sama)**

Lampiran 7

Uji Kesamaan Rata-Rata Tahap Awal

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2$$

H_1 : minimal salah satu μ tidak sama

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

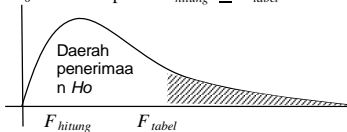
$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

6) Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$



Tabel Penolong Perbandingan rata-rata

No.	XI IPA 1		XI IPA 2		XI IPA 3		Jumlah	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_{tot}	X_{tot}^2
1	78	6084	55	3025	76	5776	209	14885
2	80	6400	56	3136	72	5184	208	14720
3	92	8464	56	3136	68	4624	216	16224
4	63	3969	68	4624	60	3600	191	12193
5	65	4225	92	8464	55	3025	212	15714
6	40	1600	76	5776	58	3364	174	10740
7	55	3025	60	3600	55	3025	170	9650
8	58	3364	64	4096	76	5776	198	13236
9	55	3025	76	5776	72	5184	203	13985
10	60	3600	72	5184	56	3136	188	11920
11	78	6084	52	2704	84	7056	214	15844
12	78	6084	56	3136	80	6400	214	15620
13	65	4225	80	6400	68	4624	213	15249
14	45	2025	64	4096	56	3136	165	9257

15	64	4096	45	2025	76	5776	185	11897
16	70	4900	65	4225	70	4900	205	14025
17	50	2500	45	2025	70	4900	165	9425
18	58	3364	60	3600	84	7056	202	14020
19	76	5776	52	2704	52	2704	180	11184
20	55	3025	60	3600	76	5776	191	12401
21	65	4225	76	5776	90	8100	231	18101
22	75	5625	76	5776	88	7744	239	19145
23	60	3600	88	7744	48	2304	196	13648
24	78	6084	52	2704	80	6400	210	15188
25	80	6400	58	3364	60	3600	198	13364
26	60	3600	52	2704	56	3136	168	9440
27	78	6084	72	5184	68	4624	218	15892
28	76	5776	75	5625	60	3600	211	15001
29	78	6084	76	5776	64	4096	218	15956
30	65	4225	55	3025	70	4900	190	12150
31			55	3025	52	2704	107	5729
32			65	4225			65	4225
33			67	4489			67	4489
<i>N</i>	30		33		31		94	
$\sum X_k$	2000		2121		2100		6221	424517
$(\sum X_k)^2$	4000000		4498641		4410000		38700841	

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$Jk_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$Jk_{tot} = 424517 - \frac{38700841}{94}$$

$$Jk_{tot} = 12805.9$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$Jk_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$Jk_{ant} = \frac{4000000}{30} + \frac{4498641}{33} + \frac{4410000}{31} - \frac{38700841}{94}$$

$$Jk_{ant} = 133333.3 + 136322.5 + 142258.1 - 411711.1$$

$$Jk_{ant} = 202.778$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$Jk_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$Jk_{dalam} = 12805.93 - 202.7779$$

$$Jk_{dalam} = 12603.15$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{antar}}{m - 1}$$

$$MK_{antar} = \frac{202.7779}{3 - 1}$$

$$MK_{antar} = 101.4$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

$$MK_{dalam} = \frac{12603.1}{94 - 3}$$

$$MK_{dalam} = \frac{12603.15}{91}$$

$$MK_{dalam} = 138.50$$

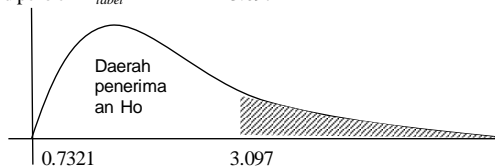
6) Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{101.4}{138.496}$$

$$F_{hitung} = 0.7321$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk pembilang = $3 - 1 = 2$ dan dk penyebut = $94 - 3 = 91$, diperoleh $F_{tabel} = 3.097$



Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka lima kelas ini memiliki rata-rata yang **homogen (identik)** dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata dari ketiga kelas ini.

Lampiran 8

Daftar Nama dan Nilai Tes Uji Coba Instrument

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Adi Gunawan	60
2	Ayik wulandari	60
3	Danang Sucipto	52
4	Denni purwati	70
5	Dian febi luthfiana	64
6	Ditawati putriani dewi	54
7	Diyah nofitasari	58
8	Eko sunarko	78
9	Erlina ferin angraini	74
10	Faidhotul inayah	62
11	Fitria damayanti	72
12	Hesti puji rahayu	60
13	Isna Dayuwati	70
14	Iszana nur diyah P	52
15	Kholid A	86
16	Laela meilika putri	66
17	Lia saryanti	74
18	M abdur rohman	58
19	M Ziha ulkhaq	56
20	M ali muhtarom	48
21	M jallaluddin	72
22	Muryanti	74
23	Nitasari	54
24	Piranti diyah sari	50
25	Puthu Andriani	76
26	Rajib alyafi	50
27	Rendi Sabriyora	56
28	Sevy Ardina putri	58
29	Tri murwati	62
30	Wahyu azis Ardiansyah	80
31	Wahyu erina P	80

Lampiran 9a

Perhitungan Validitas Instrument Uji Coba Tahap 1

No.	Kode Peserta	Nomor Soal										Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		Skor											
		4	4	3	4	5	6	7	5	6	6	50	100
1	UC 01	4	4	3	4	5	3	1	1	1	4	30	60
2	UC 02	4	4	3	4	5	3	1	1	1	4	30	60
3	UC 03	2	4	3	3	2	3	1	1	1	6	26	52
4	UC 04	4	4	2	4	4	4	2	2	3	6	35	70
5	UC 05	4	2	3	4	4	4	2	2	1	6	32	64
6	UC 06	4	1	3	4	2	4	2	2	1	4	27	54
7	UC 07	2	4	3	3	3	5	3	1	1	4	29	58
8	UC 08	4	4	3	4	3	5	7	2	2	5	39	78
9	UC 09	4	4	3	4	4	6	4	2	1	5	37	74
10	UC 10	3	4	3	4	5	6	1	1	1	3	31	62
11	UC 11	4	2	3	2	5	6	7	1	1	5	36	72
12	UC 12	4	2	3	3	5	6	2	2	1	2	30	60
13	UC 13	4	4	3	4	5	6	1	2	2	4	35	70
14	UC 14	2	1	3	4	4	5	1	1	1	4	26	52
15	UC 15	4	4	3	4	5	6	7	4	1	5	43	86
16	UC 16	4	4	3	4	3	4	1	3	1	6	33	66
17	UC 17	4	4	3	4	5	4	1	4	2	6	37	74
18	UC 18	4	4	3	4	2	4	1	1	2	4	29	58
19	UC 19	3	4	3	4	2	4	2	1	1	4	28	56
20	UC 20	2	2	3	4	2	4	2	1	2	2	24	48
21	UC 21	4	4	3	4	5	3	7	2	2	2	36	72
22	UC 22	3	4	3	4	5	3	7	2	1	5	37	74
23	UC 23	3	1	3	4	3	3	4	2	2	2	27	54
24	UC 24	3	1	3	4	3	2	4	1	2	2	25	50
25	UC 25	3	4	3	4	5	2	7	2	3	5	38	76
26	UC 26	2	1	3	4	3	2	1	1	3	5	25	50
27	UC 27	2	3	3	4	3	2	4	1	1	5	28	56
28	UC 28	3	4	3	4	5	2	2	1	3	2	29	58
29	UC 29	4	4	3	4	5	5	2	1	2	1	31	62
30	UC 30	3	4	3	4	5	6	4	2	3	6	40	80
31	UC 31	4	4	3	4	5	5	4	2	3	6	40	80
validitas	Jumlah	104	100	92	119	122	127	95	52	52	130	993	1986
	validitas	0.558	0.567	-0.106	0.044	0.611	0.442	0.597	0.663	0.196	0.467	1.7	4.2
	r tabel	0.349											
	kriteria	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid		N = 31

Lampiran 9c

Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Rumus

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Kriteria

Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan

Ini contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen kemampuan berpikir kritis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir Soal no.1 (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	UC 20	2	15	4	225	30
2	UC 26	2	15	4	225	30
3	UC 24	3	16	9	256	48
4	UC 23	3	18	9	324	54
5	UC 06	4	19	16	361	76
6	UC 28	3	19	9	361	57
7	UC 14	2	18	4	324	36
8	UC 18	4	20	16	400	80
9	UC 19	3	20	9	400	60
10	UC 27	2	20	4	400	40
11	UC 03	2	19	4	361	38
12	UC 01	4	22	16	484	88
13	UC 02	4	22	16	484	88
14	UC 07	2	22	4	484	44
15	UC 29	4	22	16	484	88
16	UC 10	3	23	9	529	69
17	UC 12	4	23	16	529	92
18	UC 21	4	27	16	729	108
19	UC 05	4	24	16	576	96
20	UC 13	4	26	16	676	104
21	UC 16	4	25	16	625	100
22	UC 25	3	28	9	784	84
23	UC 04	4	26	16	676	104
24	UC 22	3	29	9	841	87
25	UC 09	4	29	16	841	116
26	UC 11	4	30	16	900	120
27	UC 17	4	28	16	784	112
28	UC 08	4	30	16	900	120
29	UC 30	3	30	9	900	90
30	UC 31	4	30	16	900	120
31	UC 15	4	35	16	1225	140
Jumlah		104	730	368	17988	2519

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

$$r_{xy} = \frac{31 \times 2519 - 104 \times 730}{31 \times 368 - 104 \times 31 \times 17988 - 730}$$

$$r_{xy} = \frac{78089 - 75920}{\sqrt{592 \times 24728}}$$

$$r_{xy} = \frac{2169}{3826.09148}$$

$$r_{xy} = 0.56689706$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 31, diperoleh $r_{tabel} = 0.355$

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid**.

Lampiran 10a

**Tabel Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen
Kemampuan Berpikir Kritis**

No.	Kode Peserta	Nomor Soal							X	X ²
		1	2	5	6	7	8	10		
		4	4	5	6	7	5	6		
1	UC 20	2	2	2	4	2	1	2	15	225
2	UC 26	2	1	3	2	1	1	5	15	225
3	UC 24	3	1	3	2	4	1	2	16	256
4	UC 23	3	1	3	3	4	2	2	18	324
5	UC 06	4	1	2	4	2	2	4	19	361
6	UC 28	3	4	5	2	2	1	2	19	361
7	UC 14	2	1	4	5	1	1	4	18	324
8	UC 18	4	4	2	4	1	1	4	20	400
9	UC 19	3	4	2	4	2	1	4	20	400
10	UC 27	2	3	3	2	4	1	5	20	400
11	UC 03	2	4	2	3	1	1	6	19	361
12	UC 01	4	4	5	3	1	1	4	22	484
13	UC 02	4	4	5	3	1	1	4	22	484
14	UC 07	2	4	3	5	3	1	4	22	484
15	UC 29	4	4	5	5	2	1	1	22	484
16	UC 10	3	4	5	6	1	1	3	23	529
17	UC 12	4	2	5	6	2	2	2	23	529
18	UC 21	4	4	5	3	7	2	2	27	729
19	UC 05	4	2	4	4	2	2	6	24	576
20	UC 13	4	4	5	6	1	2	4	26	676
21	UC 16	4	4	3	4	1	3	6	25	625
22	UC 25	3	4	5	2	7	2	5	28	784
23	UC 04	4	4	4	4	2	2	6	26	676
24	UC 22	3	4	5	3	7	2	5	29	841
25	UC 09	4	4	4	6	4	2	5	29	841
26	UC 11	4	2	5	6	7	1	5	30	900
27	UC 17	4	4	5	4	1	4	6	28	784
28	UC 08	4	4	3	5	7	2	5	30	900
29	UC 30	3	4	5	6	4	2	6	30	900
30	UC 31	4	4	5	5	4	2	6	30	900
31	UC 15	4	4	5	6	7	4	5	35	1225
N=31	Jumlah	104	100	122	127	95	52	130	730	17988
reliabilitas	variansi	0.64	1.48	1.40	2.00	5.14	0.91	2.35	21.92	46750.50
	rata-rata								26.59	
	alpha	1.111							Variansi Total	
	reliabilitas	Reliabel							26.59	

Lampiran 10b

Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis per Item

Rumus

$$r_{11} = \frac{2r_b}{1+r_b}$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas tes
 1 = bilangan konstan
 r_b = koefisien validitas

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal reliabel

Perhitungan

Ini contoh perhitungan reliabilitas pada butir soal instrumen kemampuan berpikir kritis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Dari perhitungan validitas pada butir soal nomor 1 diperoleh r_{xy} atau $r_b = 0.567$
Maka,

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

$$r_{11} = \frac{2 \cdot 0.567}{1 + 0.567}$$

$$r_{11} = \frac{1.134}{1.567}$$

$$r_{11} = 0.724$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan $N = 31$, diperoleh $r_{tabel} = 0.355$

Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

Lampiran 10c

Rumus Reliabelitas secara Keseluruhan

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_i^2 = varians total

n = banyak soal yang valid

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan reliabel. Jika $r_{11} > 0,7$

maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

Perhitungan

Berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

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

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - 36,6)^2}{31 - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{17988}{30}$$

$$S_i^2 = 599,60$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2$$

$$\sum S_i^2 = 0,6 + 1,48 + 1,4 + 2,0 + 5,1 + 0,9 + 2,4$$

$$\sum S_i^2 = 13,91$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{13,91}{599,60} \right)$$

$$r_{11} = 1,0989$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan $N = 31$, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,355$

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

Karena $r_{\text{hitung}} > 0,7$, maka butir item tersebut memiliki **tingkat reliabilitas yang tinggi**.

Lampiran 11a

**Tabel Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba
Kemampuan Berpikir Kritis**

No.	Kode Peserta	Nomor Soal							X
		1	2	5	6	7	8	10	
		4	4	5	6	7	5	6	
1	UC 20	2	2	2	4	2	1	2	15
2	UC 26	2	1	3	2	1	1	5	15
3	UC 24	3	1	3	2	4	1	2	16
4	UC 23	3	1	3	3	4	2	2	18
5	UC 06	4	1	2	4	2	2	4	19
6	UC 28	3	4	5	2	2	1	2	19
7	UC 14	2	1	4	5	1	1	4	18
8	UC 18	4	4	2	4	1	1	4	20
9	UC 19	3	4	2	4	2	1	4	20
10	UC 27	2	3	3	2	4	1	5	20
11	UC 03	2	4	2	3	1	1	6	19
12	UC 01	4	4	5	3	1	1	4	22
13	UC 02	4	4	5	3	1	1	4	22
14	UC 07	2	4	3	5	3	1	4	22
15	UC 29	4	4	5	5	2	1	1	22
16	UC 10	3	4	5	6	1	1	3	23
17	UC 12	4	2	5	6	2	2	2	23
18	UC 21	4	4	5	3	7	2	2	27
19	UC 05	4	2	4	4	2	2	6	24
20	UC 13	4	4	5	6	1	2	4	26
21	UC 16	4	4	3	4	1	3	6	25
22	UC 25	3	4	5	2	7	2	5	28
23	UC 04	4	4	4	4	2	2	6	26
24	UC 22	3	4	5	3	7	2	5	29
25	UC 09	4	4	4	6	4	2	5	29
26	UC 11	4	2	5	6	7	1	5	30
27	UC 17	4	4	5	4	1	4	6	28
28	UC 08	4	4	3	5	7	2	5	30
29	UC 30	3	4	5	6	4	2	6	30
30	UC 31	4	4	5	5	4	2	6	30
31	UC 15	4	4	5	6	7	4	5	35
tingkat kesukaran	rata-rata	3.355	3.226	3.935	4.097	3.065	1.677	4.194	23.548
	tingkat kesukaran	0.84	0.81	0.79	0.68	0.44	0.34	0.70	
	interpretasi	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 11b

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Rumus

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Rata-rata skor peserta didik pada butir soal i

JS : Skor maksimal pada butir soal i

Kriteria

Interval IK	Kriteria
$0.00 \leq P \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < P \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < P \leq 1.00$	Mudah

Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen kemampuan berpikir kritis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis

Skor maksimal = 4

No.	Kode	Skor
1	UC 20	2
2	UC 26	2
3	UC 24	3
4	UC 23	3
5	UC 06	4
6	UC 28	3
7	UC 14	2
8	UC 18	4
9	UC 19	3
10	UC 27	2
11	UC 03	2
12	UC 01	4
13	UC 02	4
14	UC 07	2
15	UC 29	4
16	UC 10	3
17	UC 12	4
18	UC 21	4
19	UC 05	4
20	UC 13	4
21	UC 16	4
22	UC 25	3
23	UC 04	4
24	UC 22	3
25	UC 09	4
26	UC 11	4
27	UC 17	4
28	UC 08	4
29	UC 30	3
30	UC 31	4
31	UC 15	4
N=70	Rata-rata	3.355

$$P = \frac{3.355}{4}$$

$$P = 0.839$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang **mudah**

Lampiran 12b

Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis

Rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : Daya Pembeda

B_A : Jumlah skor pada butir soal pada kelompok atas

B_B : Jumlah skor pada butir soal pada kelompok bawah

J_A : Banyaknya siswa pada kelompok atas

J_B : Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Kriteria

Interval DP	Kriteria
0.00 < DP ≤ 0.20	Jelek
0.20 < DP ≤ 0.40	Cukup
0.40 < DP ≤ 0.70	Baik
0.70 < DP ≤ 1.00	Baik Sekali

Perhitungan

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen kemampuan berpikir kritis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir

Skor maksimal = 4

Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC 10	3	1	UC 20	2
2	UC 12	4	2	UC 26	2
3	UC 21	4	3	UC 24	3
4	UC 05	4	4	UC 23	3
5	UC 13	4	5	UC 06	4
6	UC 16	4	6	UC 28	3
7	UC 25	3	7	UC 14	2
8	UC 04	4	8	UC 18	4
9	UC 22	3	9	UC 19	3
10	UC 09	4	10	UC 27	2
11	UC 11	4	11	UC 03	2
12	UC 17	4	12	UC 01	4
13	UC 08	4	13	UC 02	4
14	UC 30	3	14	UC 07	2
15	UC 31	4	15	UC 29	4
16	UC 15	4			
Jumlah		60	Jumlah		44

$$\begin{aligned} D &= \frac{60}{16} - \frac{44}{15} \\ &= 3,8 - 2,9 \\ &= 0,817 \\ DP &= \frac{D}{\text{Skor maksimal}} \\ &= \frac{0,817}{4} \\ &= 0,204 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda yang **cukup**

Lampiran 13

**Daftar Nama Peserta Didik
Kelas Eksperimen**

No	Nama	Kode
1	Akromakum munan	E-1
2	Ali muhyidi	E-2
3	Altalarik Pradyta	E-3
4	Amalia chairul islami	E-4
5	Bustan anggung pamiyati	E-5
6	Dewi herawati	E-6
7	Dian nur safitri	E-7
8	Dwi fitri hanik A S	E-8
9	Dwi indriyani safitri	E-9
10	Erin priyandini	E-10
11	Fatkur rezha	E-11
12	Fiqi lathifatul A	E-12
13	Fitri juwita inayati	E-13
14	Ida sri murniati	E-14
15	Ika muzayyana R A	E-15
16	Kasmila	E-16
17	Kusnia	E-18
18	Leli puspita sari	E-19
19	Muzaqqy yahya A	E-20
20	Novi anshori	E-21
21	Peni widyastari	E-22
22	Retno alestiyana	E-23
23	Rina dwi utami	E-24
24	Riska dewi ariyanti	E-25
25	Rois saputri	E-26
26	Sherly wahyu triasih	E-27

27	Siti nur janah	E-28
28	Surlina indriyati	E-29
29	Tomy riskianto	E-30
30	Yaumun ni'am	E-31

Lampiran 14

**Daftar Nama Peserta Didik
Kelas Kontrol**

No	Nama	Kode
1	Ahmad Arwani	K-01
2	A nur cholis	K-02
3	Alfa nurul hikmah	K-03
4	Anis tri rahayu I	K-04
5	Ayuk ambarwati	K-05
6	Dewi dwi hastuti	K-06
7	Dewi puspitasari	K-07
8	Dhimas wisang A	K-08
9	Era ayu andhika	K-09
10	Litiyani	K-10
11	M bagus Ade S	K-11
12	Mita nur F	K-12
13	M arif khanafi	K-13
14	M nur syaiful A	K-14
15	Nadhia khusnul K	K-15
16	Nenita wega A	K-16
17	Nia novi nur'aini	K-17
18	Nuri lenia khumayana	K-18
19	Pupung widianto	K-19
20	Putra candra	K-20
21	Setiyawan	K-21
22	Shayful anwar	K-22
23	Sinta nur intan sari	K-23
24	Siska dewi	K-24
25	Siti fatmawati	K-25

26	Siti hidayatul J	K-26
27	Siti marpuah	K-27
28	Siti rahayu ningsih	K-28
29	Sri eka pratiwi	K-29
30	Sri lestari	K-30
31	Suhariadi	K-31
32	Tatik alfiani	K-32
33	Yakon R	K-33

Lampiran 15a

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah	: MAN Blora
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / II
Pokok Bahasan	: Limit Fungsi
Alokasi Waktu	: 5 kali pertemuan

Pertemuan ke-1:

Standar Kompetensi : 6.Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.1 menjelaskan secara intuitif arti limit fungsi di suatu titik dan di tak hingga.

Indikator : 6.1.1 menjelaskan pengertian limit fungsi
6.1.2 menemukan sifat-sifat limit fungsi

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan melakukan model Pembelajaran *Cooperatif Integrated Reading And Composition (CIRC)* dibantu media e-komik dalam pembelajaran limit fungsi ini diharapkan siswa mempunyai rasa ingin tahu, dan berfikir kritis dalam:

1. menjelaskan pengertian limit fungsi
2. menemukan sifat-sifat limit fungsi

B. Materi Ajar

1. Pengertian Limit Fungsi

Definisi:

Misalkan f suatu fungsi dalam variabel x dan L adalah bilangan real.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$$

diartikan untuk x mendekati a (ingat $x \neq a$), maka nilai $f(x)$ mendekati L .

2. Sifat-sifat Limit Fungsi

a. $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = L = \lim_{x \rightarrow c^+} f(x)$

b. $\lim_{x \rightarrow l^-} k = \lim_{x \rightarrow l^+} k = \lim_{x \rightarrow l} k = k$

c. $\lim_{x \rightarrow c} x = c$

d. $\lim_{x \rightarrow c} [kf(x)] = k \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right]$

e. $\lim_{x \rightarrow c} [f(x)g(x)] = \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right] \left[\lim_{x \rightarrow c} g(x) \right]$

f. $\lim_{x \rightarrow c} [f(x) \pm g(x)] = \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right] \pm \left[\lim_{x \rightarrow c} g(x) \right]$

g. $\lim_{x \rightarrow c} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}{\lim_{x \rightarrow c} g(x)}$

h. $\lim_{x \rightarrow c} [f(x)]^n = \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right]^n$

$$i. \lim_{x \rightarrow c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}$$

C. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran : CIRC (*Cooperatif Integrated Reading And Composition*)

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa sian	
		Siswa	Waktu
Pendahu -luan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a (sikap religius)	K	3
	2. Siswa diberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari limit. Contoh : aplikasi limit dalam pembuatan jembatan layang	K	2
	3. Siswa diberi motivasi melalui ayat Q.S Al-Mujadalah ayat 11 : يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا	K	2

	<p>أَلْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ</p> <p>Wahai orang-orang yang beriman apabila dikatakan kepadamu “berilah kelapangan di dalam majlis-majlis” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan kepadamu. Dan apabila dikatakan “berdirilah kamu” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan.</p> <p>4. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis siswa diajak untuk mengingat kembali tentang konsep fungsi yang telah dipelajarinya.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah menjelaskan pengertian limit fungsi dan menemukan sifat-sifat limit fungsi.</p>	K	2
		K	1
Inti	<p>➤ Eksplorasi</p> <p>6. Siswa mengamati materi limit dalam bentuk e-komik yang ditampilkan lewat LCD</p> <p>7. Melalui tanya jawab siswa diharapkan dapat memahami konsep limit fungsi.</p> <p>➤ Elaborasi</p> <p>8. Guru membagi jumlah siswa menjadi beberapa kelompok yang</p>	K	5
		K	1
		K	2

	<p>terdiri dari 2 - 4 orang secara heterogen.</p> <p>9. Siswa diminta mengamati komik yang telah diberikan, dengan topik pembelajaran pengertian dan sifat-sifat limit fungsi.</p> <p>10. Siswa bekerjasama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap komik dan siswa menuliskan ide pokok pada lembar kertas.</p> <p>➤ Konfirmasi</p> <p>11. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya terkait pengertian limit fungsi dan sifat-sifat limit fungsi. Dan kelompok lain menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>12. Guru mengkonfirmasi serta memperkuat jawaban kelompok yang benar tentang pengertian dan sifat-sifat limit fungsi.</p> <p>13. Guru memberikan soal latihan terkait sifat-sifat limit fungsi dan siswa mengerjakan secara individu.</p> <p>14. Siswa diminta maju ke depan untuk mengerjakan soal.</p> <p>15. Guru mengonfirmasi jawaban siswa.</p>	<p>K</p> <p>G</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>K</p>	<p>2</p> <p>25</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p>
Penutup	<p>16. Siswa diajak untuk menyimpulkan tentang pengertian limit fungsi dan sifat-sifat limit fungsi.</p> <p>17. Tindak lanjut, tugas untuk</p>	<p>K</p>	<p>5</p>

	pertemuan berikutnya adalah mempelajari tentang menemukan nilai limit fungsi aljabar dan tak hingga.	I	2
	18. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan kepada siswa untuk tetap belajar, menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah bersama, kemudian salam.	K	3

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Media : komik
2. Alat : Papan tulis, spidol, buku, bolpoin, Laptop, LCD
3. Sumber : Buku paket Matematika BSE kelas XI MA/SMA, LKS Matematika kelas XI MA/SMA.

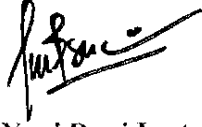
F. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
Menjelaskan pengertian limit fungsi	Tugas Individu dan kelompok	Uraian singkat	1. Jelaskan pengertian limit fungsi menurut yang anda ketahui!
Menemukan sifat-sifat limit fungsi			2. Jika $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 2$ dan $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -1$, tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow a} f(x) - g(x)$

Blora, 8 Maret 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Yuni Dewi Lestari

NIP. 197112092005012002

Guru Praktikan



Alfi Ni'mah

NIM. 123511003

Lampiran 15b

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : MAN Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : XI / II
Pokok Bahasan : Limit Fungsi
Alokasi Waktu : 5 kali pertemuan

Pertemuan ke-2:

Standar Kompetensi : 6. Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.2 Menggunakan sifat limit fungsi untuk

menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.

Indikator

- : 6.2.1 Menemukan nilai limit fungsi aljabar
- 6.2.2 Menyelesaikan soal terkait limit fungsi aljabar
- 6.2.3 Menemukan nilai limit fungsi di tak hingga
- 6.2.4 Menyelesaikan soal terkait limit fungsi tak hingga

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan melakukan model Pembelajaran *Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)* dibantu media e-komik dalam pembelajaran limit fungsi ini diharapkan siswa mempunyai rasa ingin tahu, dan kerja sama dalam:

1. menemukan nilai limit fungsi aljabar
2. menyelesaikan soal terkait limit fungsi aljabar
3. menemukan nilai limit fungsi di tak hingga
4. menyelesaikan soal terkait limit fungsi tak hingga

B. Materi Ajar

1. Menemukan nilai limit fungsi aljabar
 - a. Metode Substitusi

Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 3} 2x + 4$

Penyelesaian:

$$\lim_{x \rightarrow 3} 2x + 4 = 2(3) + 4$$

$$= 6 + 4$$

$$= 10$$

b. Metode Faktorisasi

Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3}$

Penyelesaian:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3} = \frac{0}{0}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x - 3)(x + 1)}{x - 3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} (x + 1)$$

$$= 4$$

c. Metode Perkalian Sekawan

Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{4 - \sqrt{x^2 + 7}}$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
& \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3 - \sqrt{2x+3}}{x-3} \\
&= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3 - \sqrt{2x+3}}{x-3} \cdot x \frac{3 + \sqrt{2x+3}}{3 + \sqrt{2x+3}} \\
&= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - (2x+3)}{(x-3)(3 + \sqrt{2x+3})} \\
&= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{6 - 2x}{(x-3)(3 + \sqrt{2x+3})} \\
&= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-2(x-3)}{(x-3)(3 + \sqrt{2x+3})} \\
&= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-2}{3 + \sqrt{2x+3}} \\
&= \frac{-2}{3 + \sqrt{2(3)+3}} = \frac{-2}{3+3} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3}
\end{aligned}$$

2. Limit Tak Hingga

- a. Menggunakan pembagian dengan pangkat tertinggi

Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8 - 6x - 5x^2}{2 - x - x^2}$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
& \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8 - 6x - 5x^2}{2 - x - x^2} \\
&= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{8}{x^2} - \frac{6x}{x^2} - \frac{5x^2}{x^2}}{\frac{2}{x^2} - \frac{x}{x^2} - \frac{x^2}{x^2}} \\
&= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{0 - 0 - 5}{0 - 0 - 1} = \frac{-5}{-1} = 5
\end{aligned}$$

b. Penyelesaian dengan perkalian sekawan

Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{1+x} - \sqrt{x}$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{1+x} - \sqrt{x} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{1+x} - \sqrt{x}) \cdot \left(\frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{x}} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+x-x}{\sqrt{1+x} + \sqrt{x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{1+x} + \sqrt{x}} \\ &= \frac{1}{x^2} \\ &= \frac{\sqrt{\frac{1}{x} + \frac{x}{x}} + \sqrt{\frac{x}{x}}}{0} \\ &= \frac{0}{\sqrt{0+1} + \sqrt{1}} \\ &= \frac{0}{\sqrt{1} + \sqrt{1}} = \frac{0}{2} = 0 \end{aligned}$$

C. Metode Pembelajaran

Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Siswa	Waktu
Penda hu- luan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a (sikap religius)	K	3

	pembelajaran yang ingin dicapai adalah menemukan nilai limit fungsi aljabar, menemukan nilai limit fungsi di tak hingga, dan menyelesaikan soal terkait limit fungsi aljabar dan tak hingga		
Inti	<p>➤ Eksplorasi</p> <p>5. Siswa mengamati materi limit dalam bentuk komik yang ditampilkan lewat LCD</p> <p>6. Melalui tanya jawab siswa diharapkan dapat memahami konsep menemukan nilai limit fungsi aljabar dan limit fungsi tak hingga.</p> <p>➤ Elaborasi</p> <p>7. Guru membagi jumlah siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 2 - 4 orang secara heterogen.</p> <p>8. Siswa diminta mengamati komik yang telah diberikan, dengan topik pembelajaran menemukan nilai limit fungsi aljabar dan limit fungsi tak hingga.</p> <p>9. Siswa bekerjasama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap komik dan siswa menuliskan ide pokok pada lembar kertas.</p> <p>➤ Konfirmasi</p> <p>10. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya terkait cara menemukan nilai limit fungsi. Dan kelompok lain menanggapi serta menyempurnakan apa yang</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>G</p> <p>G</p> <p>G</p>	<p>5</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>25</p> <p>15</p>

	dipresentasikan.		
	11. Guru mengkonfirmasi serta memperkuat jawaban kelompok yang benar tentang menemukan nilai limit fungsi limit fungsi aljabar dan limit fungsi tak hingga.	K	5
	12. Guru memberikan soal latihan terkait menemukan nilai limit fungsi aljabar dan limit fungsi tak hingga dan siswa mengerjakan soal secara individu.	I	10
	13. Siswa diminta maju untuk mengerjakan soal di depan.	I	5
	14. Guru mengonfirmasi jawaban siswa.	K	5
Penutup	15. Berdasarkan hasil konfirmasi, siswa diajak untuk menyimpulkan tentang cara menemukan nilai limit fungsi aljabar dan limit fungsi tak hingga	K	3
	16. Siswa diberikan PR terkait menemukan nilai limit fungsi aljabar dan limit fungsi tak hingga	I	4
	17. Tindak lanjut, tugas untuk pertemuan berikutnya adalah mempelajari tentang limit fungsi trigonometri	K	1
	18. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan kepada siswa untuk tetap belajar, menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah bersama, kemudian salam.	K	1

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Media: Komik

2. Alat : Papan tulis, spidol, buku, bolpoin, Laptop, LCD
3. Sumber: Buku paket Matematika BSE kelas XI MA/SMA,
LKS Matematika kelas XI MA/SMA.

F. Penilaian

Teknik : Tugas individu

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Contoh Instrumen :

1. Tentukan limit fungsi aljabar berikut ini:

a.
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 5x - 24}{x - 3}$$

b.
$$\lim_{x \rightarrow -7} \frac{3x^2 + 16x - 35}{x + 7}$$

c.
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{4x + 1}}{x - 2}$$

2. Tentukan limit fungsi tak hingga berikut:

a.
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x}{x^2 - 5}$$

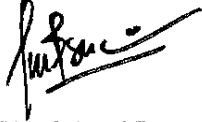
b.
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(7x^5 - 8)(x^2 - 3)}{8x^7 + 6x}$$

c.
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - x}{2 - \sqrt{x}}$$

Blora, 9 Maret 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Yuni Dewi Lestari

NIP. 197112092005012002

Guru Praktikan



Alfi Ni'mah

NIM. 123511003

Lampiran 15c

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : MAN Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : XI / II
Pokok Bahasan : Limit Fungsi
Alokasi Waktu : 5 kali pertemuan

Pertemuan ke-3:

Standar Kompetensi : 6. Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.2 Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi

aljabar dan trigonometri.

Indikator : 6.2.5 Menemukan sifat-sifat limit fungsi trigonometri

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan melakukan model Pembelajaran *Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)* dan dibantu media komik dalam pembelajaran limit fungsi trigonometri ini diharapkan siswa mempunyai rasa ingin tahu, dan kerja sama dalam menemukan sifat-sifat limit fungsi trigonometri.

B. Materi Ajar

Sifat-sifat limit fungsi trigonometri:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\sin ax} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{ax} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\tan ax} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \tan x = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{ax} = 1$$

C. Metode Pembelajaran

Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Siswa	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a (sikap religius)	K	3

	<p>2. Siswa bersama guru membahas PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya</p> <p>3. Siswa diberi motivasi melalui ayat (Q.S. At Taubah : 122)</p> <p>وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَأَفَّةٍ ۖ فَلَوْ أَنفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّتَفْقَهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ</p> <p>Tidak sepatutnya bagi orang-orang mukmin pergi semuanya (ke medan perang), mengapa tidak pergi dan tiap-tiap golongan diantara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada mereka kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menyadari dirinya.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah menemukan sifat-sifat limit fungsi trigonometri</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
--	---	-------------------------------------	-------------------------------------

Inti	➤ Eksplorasi		
	1. Siswa mengamati materi limit dalam bentuk komik yang ditampilkan lewat LCD	K	5
	2. Melalui tanya jawab siswa diharapkan dapat memahami sifat-sifat limit fungsi trigonometri.	K	1
	➤ Elaborasi		
	3. Guru membagi jumlah siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 2 - 4 orang secara heterogen.	K	2
	4. Siswa diminta mengamati komik yang telah diberikan, dengan topik pembelajaran sifat-sifat limit fungsi trigonometri.	G	2
	5. Siswa bekerjasama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap komik dan siswa menuliskan ide pokok pada lembar kertas.	G	25
	➤ Konfirmasi		
6. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya terkait sifat-sifat limit fungsi trigonometri. Dan kelompok lain menanggapi serta menyempurnakan apa yang dipresentasikan.	G	15	
7. Guru mengkonfirmasi serta memperkuat jawaban kelompok yang benar tentang sifat-sifat limit fungsi trigonometri.	K	5	
8. Guru memberikan soal latihan terkait sifat-sifat limit fungsi	I	10	

	trigonometri dan siswa mengerjakan soal secara individu.		
	9. Siswa diminta maju untuk mengerjakan soal di depan.	I	5
	10. Guru mengonfirmasi jawaban siswa.		
Penutup	5. Berdasarkan hasil konfirmasi, siswa diajak untuk menyimpulkan tentang sifat-sifat limit fungsi trigonometri	K	5
	6. Tindak lanjut, tugas untuk pertemuan berikutnya adalah mempelajari tentang menemukan nilai limit fungsi trigonometri	K	3
	7. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan kepada siswa untuk tetap belajar, menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah bersama, kemudian salam.	K	2

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Media : Komik
2. Alat : Papan tulis, spidol, buku, bolpoin, Laptop, LCD
3. Sumber : Buku paket Matematika BSE kelas XI MA/SMA, LKS Matematika kelas XI MA/SMA.

F. Penilaian

Teknik : Tugas individu dan tugas kelompok

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Contoh Instrumen :

1. Sebutkan 2 sifat limit fungsi trigonometri!
2. Tentukan nilai limit berikut:

a. $\lim_{x \rightarrow 0} \cos ax$

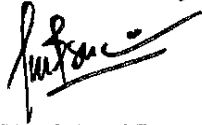
b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos ax}{ax}$

c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\cos ax}$

Blora, 11 Maret 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Yuni Dewi Lestari

NIP. 197112092005012002

Guru Praktikan



Alfi Ni'mah

NIM. 123511003

Lampiran 15d

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah	: MAN Blora
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / II
Pokok Bahasan	: Limit Fungsi
Alokasi Waktu	: 5 kali pertemuan

Pertemuan ke-4:

Standar Kompetensi : 6. Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.2 Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.

Indikator : 6.2.6 Menggunakan sifat limit fungsi trigonometri untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi trigonometri

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan melakukan model Pembelajaran *Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)* dan dibantu media e-komik dalam pembelajaran limit fungsi trigonometri ini diharapkan siswa mempunyai rasa percaya diri dan berfikir kritis dalam menggunakan sifat limit fungsi trigonometri untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi trigonometri.

B. Materi Ajar

Sifat-sifat limit fungsi trigonometri:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\sin ax} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{ax} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x} = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\tan ax} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \tan x = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{ax} = 1$$

Contoh soal:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{2x}$$

Penyelesaian:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{2x} = \frac{0}{0} \text{ (bentuk tak tentu)}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{2x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{2} \cdot \frac{\tan x}{x} \\ &= \frac{3}{2} \left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} \right) \\ &= \frac{3}{2} \cdot 1 = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

C. Metode Pembelajaran

Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Siswa	Waktu
Pend	1. Guru memasuki kelas tepat waktu,		

ahu- luan	mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a (sikap religius)	K	3
	2. Siswa diberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari limit. Contoh : mengukur jarak rumah dengan sekolah secara tepat dan pasti	K	2
	3. Siswa diberi motivasi melalui ayat QS. Al Baqarah : 44	K	2
	<p style="text-align: center;"> أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ وَأَنْتُمْ تَتَّبِعُونَ أَلَمْ يَكُنْ أَفَلَا تَعْقِلُونَ </p>		
	Mengapa kamu menyuruh orang lain (mengerjakan) kebajikan, sedangkan kamu melupakan dirimu sendiri, padahal kamu membaca Kitab (Taurat) Tidakkah kamu mengerti?	K	2
	4. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa percaya diri dan berfikir kritis siswa diajak untuk mengingat kembali tentang konsep trigonometri yang telah dipelajari pada semester ganjil.	K	1
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah menggunakan sifat limit fungsi trigonometri untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi trigonometri		

Inti	➤ Eksplorasi		
	6. Siswa mengamati materi limit dalam bentuk komik yang ditampilkan lewat LCD	K	5
	7. Melalui tanya jawab siswa diharapkan dapat memahami sifat-sifat limit fungsi trigonometri.	K	5
	➤ Elaborasi		
	8. Guru membagi jumlah siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 2 - 4 orang secara heterogen.	K	5
	9. Siswa diminta mengamati dan membaca komik yang telah diberikan, dengan topik pembelajaran menghitung bentuk tak tentu limit fungsi trigonometri.	G	3
	10. Siswa bekerjasama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap komik dan siswa menuliskan ide pokok pada lembar kertas.	G	15
	➤ Konfirmasi		
	11. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya menghitung bentuk tak tentu limit fungsi trigonometri. Dan kelompok lain menanggapi serta menyempurnakan apa yang dipresentasikan.	G	10
	12. Guru mengkonfirmasi serta memperkuat jawaban kelompok yang benar tentang menghitung bentuk tak tentu limit fungsi trigonometri.	K	5
	13. Guru memberikan soal latihan terkait menghitung bentuk tak tentu limit fungsi trigonometri dan siswa mengerjakan soal secara individu.	K	10

	14. Siswa diminta maju untuk mengerjakan soal di depan.	I	5
	15. Guru mengonfirmasi jawaban siswa.	K	5
Penu tup	16. Berdasarkan hasil konfirmasi, siswa diajak untuk menyimpulkan cara menghitung bentuk tak tentu limit fungsi trigonometri	K	5
	17. Guru memberitahu pertemuan berikutnya adalah ulangan.	K	1
	18. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan kepada siswa untuk tetap belajar, menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah bersama, kemudian salam.	K	4

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Media: Komik
2. Alat : Papan tulis, spidol, buku, bolpoin, Laptop, LCD
3. Sumber: Buku paket Matematika BSE kelas XI MA/SMA,
LKS Matematika kelas XI MA/SMA.

F. Penilaian

Teknik : Tugas individu

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Contoh Instrumen:

Hitunglah nilai limit berikut:

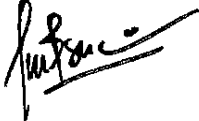
a.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{1}{2}x}{3x}$$

- b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{4x}$
- c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - \sin 2x}{\tan 3x}$
- d. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x^2}$
- e. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos 2x}$

Blora, 15 Maret 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Yuni Dewi Lestari

NIP. 197112092005012002

Guru Praktikan



Alfi Ni'mah

NIM. 123511003

Lampiran 15e

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : MAN Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : XI / II
Pokok Bahasan : Limit Fungsi
Alokasi Waktu : 5 kali pertemuan

Pertemuan ke-5:

Standar Kompetensi : 6. Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.1 Menjelaskan secara intuitif arti limit fungsi di suatu titik dan di tak hingga.

6.2 Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.

Indikator : 6.1.1 Menjelaskan pengertian limit fungsi
6.1.2 Menemukan sifat-sifat limit fungsi
6.2.1 Menemukan nilai limit fungsi aljabar
6.2.2 Menyelesaikan soal terkait limit fungsi aljabar
6.2.3 Menemukan nilai limit fungsi di tak hingga

6.2.4 Menyelesaikan soal terkait limit fungsi tak hingga

6.2.5 Menemukan sifat-sifat limit fungsi trigonometri

6.2.6 Menggunakan sifat limit fungsi trigonometri untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi trigonometri

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan melakukan model pembelajaran individu dalam pembelajaran limit fungsi ini diharapkan siswa mempunyai rasa percaya diri dan berfikir kritis dalam mengerjakan ulangan harian limit fungsi.

B. Materi Ajar

Bab Limit Fungsi

C. Metode Pembelajaran

Individu

D. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Siswa	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu peserta didik (sikap religius).	K	3
	2. Siswa diberi gambaran tentang pentingnya mempercayai diri sendiri demi kelancaran ulangan	K	3

	<p>harian.</p> <p>3. Siswa diberi motivasi melalui QS Al an'am : 32</p> <p>وَمَا أَلْحَىٰوَةٌ الْدُنْيَا لَعِبٍ □ وَلَدَارُ خَيْرٍ □ يَتَّقُونَ تَعْقِلُونَ</p> <p>Dan kehidupan dunia ini, hanyalah permainan dan senda gurau. Sedangkan negeri akhirat itu, sungguh lebih baik bagi orang-orang yang bertakwa. Tidakkah kamu mengerti?</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah peserta didik mampu menyelesaikan soal ulangan harian.</p>	K	2
Inti	5. Mengerjakan Ulangan Harian Limit Fungsi	I	70
Penutup	6. Tindak lanjut, tugas untuk pertemuan berikutnya adalah belajar bab selanjutnya.	I	3
	7. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan kepada siswa untuk tetap belajar.	K	3
	8. Guru menutup pembelajaran	K	4

	dengan mengucapkan hamdallah bersama, kemudian salam.		
--	---	--	--

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Media : -
2. Alat : bolpoin, lembar jawaban
3. Sumber: Buku paket Matematika BSE kelas XI MA/SMA, LKS Matematika kelas XI MA/SMA.

F. Penilaian

Teknik : Tugas individu

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Contoh Instrumen :

Kerjakan soal berikut ini dengan tepat dan benar!

1. Jelaskan pengertian limit fungsi menurut yang anda ketahui!
2. Apakah fungsi $f(x)$ yang didefinisikan sebagai berikut

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 2 \\ 2x - 1, & x \geq 2 \end{cases}$$
 mempunyai nilai limit? Jelaskan!
3. Jika $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 2$ dan $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -1$, tentukan nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) + g(x)$$
4. Diketahui $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 3$ dan $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -1$, tentukan nilai
 dari
$$\lim_{x \rightarrow a} \sqrt{f^2(x) + g^2(x)}$$
5. Jika $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 3$ dan $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -1$, tentukan nilai dari

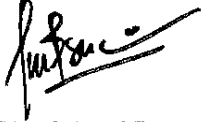
$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{2f(x) - 3g(x)}{f(x)g(x)}$$

6. Diketahui $f(x) = (3x^2 + 2)$, tentukan limit $5f(x)$ untuk x menuju 1.
7. Misalkan $f(x) = x^3 + 8$ dan $g(x) = x^2 + x - 2$, tentukan nilai limit $\frac{f(x)}{g(x)}$ untuk x menuju -2.
8. Diketahui $f(x) = \sqrt{4-x}$. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2-f(x)}{x}$
9. Andaikan $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$. Carilah nilai limit $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x}{f(x) + x}$
10. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x)$, jika $f(x) = \sqrt{x^2 + x}$ dan $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$
11. Andaikan $f(x) = x^2 - 4$ dan $g(x) = x^3 + 1$. Hitung $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$
12. Hitung $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{\sin 4x}$
13. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin 2x}$
14. Carilah nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{2x^2 \tan(x + \frac{\pi}{4})}$
15. Diketahui $f(x) = 1 - \cos 2x$, $g(x) = 1 - \cos x$. Carilah nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)}$

Blora, 16 maret 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Yuni Dewi Lestari

NIP. 197112092005012002

Guru Praktikan



Alfi Ni'mah

NIM. 123511003

Lampiran 16

**KISI – KISI SOAL POST TEST
ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Nama Sekolah : MAN Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Limit Fungsi
Kelas / Semester : XI / Genap
Jumlah Soal : 15 soal
Alokasi Waktu : 2x45 menit

STANDAR KOMPETENSI	
6. Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.	
KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
6.1 Menjelaskan secara intuitif arti limit fungsi di suatu titik dan di tak hingga	6.1.1 Menjelaskan pengertian limit fungsi 6.1.2 Menemukan sifat-sifat limit fungsi
6.2 Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.	6.2.1 Menyelesaikan soal terkait limit fungsi aljabar 6.2.2 Menyelesaikan soal terkait limit fungsi tak hingga 6.2.3 Menggunakan sifat limit fungsi trigonometri untuk

	menghitung bentuk tak tentu fungsi trigonometri
--	---

PENJABARAN MASING – MASING INDIKATOR:

Indikator	Nomor soal
1. Menjelaskan pengertian limit fungsi	1,2
2. Menemukan sifat-sifat limit fungsi	4,5
3. Menyelesaikan soal terkait limit fungsi aljabar	3,4
4. Menyelesaikan soal terkait limit fungsi tak hingga	5,6
5. Menggunakan sifat limit fungsi trigonometri untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi trigonometri	7

KISI – KISI SOAL *POST TEST*
ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama Sekolah : MAN Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Limit Fungsi
Kelas / Semester : XI / Genap
Jumlah Soal : 15 soal
Alokasi Waktu : 2x45 menit

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Penilaian		
			Aspek	Bentuk Soal	Nomor Soal
1. Menjelaskan secara intuitif arti limit fungsi di suatu titik dan di tak hingga 2. Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.	Limit Fungsi	1. Keterampilan menganalisis	Berpikir Kritis	Soal essay	2,3,4,5,6,7
		2. Keterampilan melakukan sintesis		Soal essay	4,5,6,7
		3. Keterampilan memahami dan memecahkan masalah		Soal essay	1,3,4,5
		4. Keterampilan menyimpulkan		Soal essay	1,2,6
		5. Keterampilan mengevaluasi atau menilai		Soal essay	3,4,5,6

Lampiran 17

INSTRUMEN *POST TES*

Nama Sekolah : MAN Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XII/Genap
Materi : Limit Fungsi
Waktu : 2 x 45 menit (90 menit)

Petunjuk:

1. Berdoalah dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban
3. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawabnya
4. Kerjakan dahulu soal yang dianggap mudah
5. Periksa dan teliti kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan!

Kerjakan soal beriku ini dengan tepat dan benar!

1. Jelaskan pengertian limit fungsi menurut yang anda ketahui!

2. Apakah fungsi $f(x)$ yang didefinisikan sebagai berikut

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 2 \\ 2x - 1, & x \geq 2 \end{cases} \text{ mempunyai nilai limit? Jelaskan!}$$

3. Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - x - 12}$!

4. Misalkan $f(x) = x^3 + 8$ dan $g(x) = x^2 + x - 2$, tentukan nilai limit

$$\frac{f(x)}{g(x)} \text{ untuk } x \text{ menuju } -2.$$

5. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x)$, jika $f(x) = \sqrt{x^2 + x}$ dan

$$g(x) = \sqrt{x^2 - x} !$$

6. Andaikan $f(x) = x^2 - 4$ dan $g(x) = x^3 + 1$. Hitung $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$!

7. Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{4x^2}$!

KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Pengertian limit fungsi menurut yang saya ketahui adalah</p> <p>Misalkan f suatu fungsi dalam variabel x dan L adalah bilangan real.</p> $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ <p>diartikan untuk x mendekati a (indikator 3)</p>	2
	<p>(ingat $x \neq a$), maka nilai $f(x)$ mendekati L. (indikator 4)</p>	2
	Skor Maksimal	4
2.	<p>Diketahui: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 2 \\ 2x - 1, & x \geq 2 \end{cases}$</p> <p>Ditanya: Apakah fungsi $f(x)$ mempunyai nilai limit? Jelaskan!</p> <p>Penyelesaian: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 2 \\ 2x - 1, & x \geq 2 \end{cases}$</p> <p>Bila limit fungsi $f(x)$ didekati dari kanan maka:</p> $\lim_{x \rightarrow 1} 2x - 1 = 2(1) - 1 = 1 \text{ (indikator 1)}$	1

	Bila limit fungsi $f(x)$ didekati dari kiri maka: $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - 1 = 1^2 - 1 = 0$ (indikator 1)	1
	karena fungsi $f(x)$ tersebut didekati dari kanan maupun kiri hasilnya berbeda, berarti fungsi tersebut tidak memiliki nilai limit (indikator 4)	2
	Skor Maksimal	4
3.	Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - x - 16}$ Ditanya: nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - x - 16}$ Penyelesaian: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - x - 16}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+4)}{(x-4)(x+3)}$ (indikator 1)	2
	$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x+4)}{(x+3)}$ (indikator 3)	1
	$= \frac{8}{7}$ (indikator 5)	2
	Skor Maksimal	5
4.	Diketahui: $f(x) = x^3 + 8$, $g(x) = x^2 + x - 2$ Ditanya: nilai limit $\frac{f(x)}{g(x)}$ untuk x menuju -2 . $: \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x^2 + x - 2}$ (indikator 2)	1
	$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2 - 2x + 4)}{(x+2)(x-1)}$ (indikator 1)	1
	$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x^2 - 2x + 4)}{(x-1)}$ (indikator 3)	1

	$= \frac{(-2)^2 - 2(-2) + 4}{((-2) - 1)} \quad (\text{indikator 2})$	1
	$= \frac{12}{-3} \quad (\text{indikator 5})$ $= -4$	2
	Skor Maksimal	6
5.	Diketahui: $f(x) = \sqrt{x^2 + x}$, $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$ Ditanya: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x)$ Penyelesaian: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - x})$ (indikator 2)	1
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - x}) \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x^2 - x}}{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x^2 - x}} \right)$ (Indikator 1)	1
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - (x^2 - x)}{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x^2 - x}}$ (Indikator 3)	1
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x^2 - x}}$ (Indikator 5)	1
	$= \frac{\frac{2x}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{x}{x^2}} + \sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \frac{x}{x^2}}}$ (Indikator 1)	1
	$= \frac{2}{\sqrt{1+0} + \sqrt{1-0}}$ (Indikator 2)	1
	$= \frac{2}{\sqrt{1} + \sqrt{1}}$ $= \frac{2}{2}$ $= 1$ (Indikator 5)	1
	Skor Maksimal	7

6.	Diketahui: $f(x) = x^2 - 4$, $g(x) = x^3 + 1$	
	Ditanya: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$	
	Penyelesaian: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ (Indikator 2)	1
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 1}$ (Indikator 1)	2
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^3}$	
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$ (Indikator 4)	2
	$= 0$	
	Skor Maksimal	5
7.	Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{4x^2}$	
	Ditanya: nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{4x^2}$!	
	Penyelesaian: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{4x^2}$	
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{4x^2}$ (Indikator 2)	2
	$= \frac{2}{4} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \cdot \sin x}{x \cdot x}$ (Indikator 1)	2
	$= \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ (Indikator 1)	1
	$= \frac{1}{2}$ (Indikator 5)	1
	Skor Maksimal	6
	Jumlah Skor Total	36

PEDOMAN PENSKORAN

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

Keterangan :

Jumlah skor = hasil dari penjumlahan dari setiap skor jawaban benar.

Jumlah skor total = 36

Nilai Maksimal = 100

Lampiran 19

**DAFTAR NILAI POST TEST PESERTA DIDIK
KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama	Nilai
1	Akromakum munan	83
2	Ali muhyidi	92
3	Altalarik Pradyta	77
4	Amalia chairul islami	76
5	Bustan anggung pamiyati	77
6	Dewi herawati	78
7	Dian nur safitri	77
8	Dwi fitri hanik A S	83
9	Dwi indriyani safitri	78
10	Erin priyandini	73
11	Fatkur rezha	73
12	Fiqi lathifatul A	86
13	Fitri juwita inayati	77
14	Ida sri murniati	89
15	Ika muzayyana R A	77
16	Kasmila	83
17	Kusnia	77
18	Leli puspita sari	77
19	Muzaqqy yahya A	83
20	Novi anshori	86
21	Peni widyastari	71
22	Retno alestiyana	77
23	Rina dwi utami	72
24	Riska dewi ariyanti	67
25	Rois saputri	70
26	Sherly wahyu triasih	83
27	Siti nur janah	72
28	Surlina indriyati	70
29	Tomy riskianto	71
30	Yaumun ni'am	79

Lampiran 20

**DAFTAR NILAI POST TEST PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL**

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Arwani	71
2	A nur cholis	69
3	Alfa nurul hikmah	60
4	Anis tri rahayu I	77
5	Ayuk ambarwati	73
6	Dewi dwi hastuti	83
7	Dewi puspitasari	79
8	Dhimas wisang A	62
9	Era ayu andhika	77
10	Litiyani	75
11	M bagus Ade S	77
12	Mita nur F	75
13	M arif khanafi	72
14	M nur syaiful A	72
15	Nadhia khusnul K	68
16	Nenita wega A	73
17	Nia novi nur'aini	80
18	Nuri lenia khumayana	77
19	Pupung widianto	64
20	Putra candra	64
21	Setiyawan	62
22	Shayful anwar	73
23	Sinta nur intan sari	64
24	Siska dewi	64
25	Siti fatmawati	62
26	Siti hidayatul J	75
27	Siti marpuah	64
28	Siti rahayu ningsih	67
29	Sri eka pratiwi	69
30	Sri lestari	69
31	Suhariadi	67
32	Tatik alfiani	83
33	Yakon R	73

Lampiran 21a

Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen

Hipotesis:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 92

Nilai minimal = 67

Rentang nilai (R) = 25

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 30 = 5.875 = 6$

Panjang kelas (P) = $4.17 = 4$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$\bar{X} - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	83	5.2	27.04
2	92	14.2	201.64
3	77	-0.8	0.64
4	76	-1.8	3.24
5	77	-0.8	0.64
6	78	0.2	0.04
7	77	-0.8	0.64
8	83	5.2	27.04
9	78	0.2	0.04
10	73	-4.8	23.04
11	73	-4.8	23.04
12	86	8.2	67.24
13	77	-0.8	0.64
14	89	11.2	125.44
15	77	-0.8	0.64
16	83	5.2	27.04
17	77	-0.8	0.64
18	77	-0.8	0.64
19	83	5.2	27.04
20	86	8.2	67.24
21	71	-6.8	46.24
22	77	-0.8	0.64
23	72	-5.8	33.64

24	67	-10.8	116.64
25	70	-7.8	60.84
26	83	5.2	27.04
27	72	-5.8	33.64
28	70	-7.8	60.84
29	71	-6.8	46.24
30	79	1.2	1.44
Σ	2334		1050.80

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2334}{30} = 77.8$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{1050.80}{(30-1)}$$

$$S^2 = 36.23$$

$$S = 6.02$$

Daftar frekuensi nilai akhir kelas Eksperimen

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	66.5	-1.88	0.47				
67 - 71	71.5	-1.05	0.35	0.12	5	2.58	2.26
72 - 76	76.5	-0.22	0.09	0.27	5	5.87	0.13
77 - 81	81.5	0.61	-0.23	0.32	11	6.95	2.35
82 - 86	86.5	1.45	-0.43	0.20	7	4.29	1.70
87 - 91	91.5	2.28	-0.49	0.06	1	1.38	0.10
92 - 96	96.5	3.11	-0.50	0.01	1	0.23	2.57
Jumlah					30	$\chi^2 = 9.12$	

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11.07$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi **normal**

Lampiran 21b

Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 83

Nilai minimal = 60

Rentang nilai (R) = 23

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 33 = 6.011 = 6$

Panjang kelas (P) = $3.83 = 4$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$\bar{X} - X$	$(X - \bar{X})^2$
1	71	0.09	0.01
2	69	-1.91	3.64
3	60	-10.91	119.01
4	77	6.09	37.10
5	73	2.09	4.37
6	83	12.09	146.19
7	79	8.09	65.46
8	62	-8.91	79.37
9	77	6.09	37.10
10	75	4.09	16.74
11	77	6.09	37.10
12	75	4.09	16.74
13	72	1.09	1.19
14	72	1.09	1.19
15	68	-2.91	8.46
16	73	2.09	4.37
17	80	9.09	82.64
18	77	6.09	37.10
19	64	-6.91	47.74
20	64	-6.91	47.74
21	62	-8.91	79.37
22	73	2.09	4.37
23	64	-6.91	47.74
24	64	-6.91	47.74
25	62	-8.91	79.37
26	75	4.09	16.74
27	64	-6.91	47.74
28	67	-3.91	15.28
29	69	-1.91	3.64
30	69	-1.91	3.64
31	67	-3.91	15.28
32	83	12.09	146.19
33	73	2.09	4.37
Σ	2340		1304.73

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2340}{33} = 70.91$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{1304.73}{(32-1)}$$

$$S^2 = 42.09$$

$$S = 6.49$$

Daftar frekuensi nilai akhir kelas kontrol

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	59.5	-1.76	0.46				
60 – 63	63.5	-1.14	0.37	0.09	4	1.92	2.24
	67.5	-0.53	0.20	0.17	7	3.80	2.69
68 – 71	71.5	0.09	-0.04	0.24	5	5.21	0.01
	75.5	0.71	-0.26	0.22	9	4.93	3.36
76 – 79	79.5	1.32	-0.41	0.15	5	3.23	0.97
	83.5	1.94	-0.47	0.07	3	1.46	1.61
Jumlah					33	$\chi^2 = 10.87$	

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11.07

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ data tersebut berdistribusi **normal**

Lampiran 22

Uji Homogenitas Tahap Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

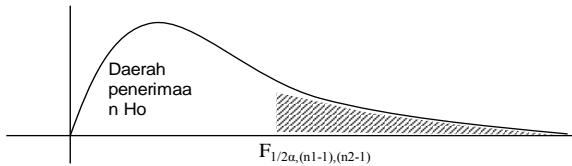
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha, (n1-1), (n2-1)}$



Tabel Penolong Homogenitas

No.	XI IPA 1	XI IPA 2
1	83	71
2	92	69
3	77	60
4	76	77
5	77	73
6	78	83
7	77	79
8	83	62
9	78	77
10	73	75
11	73	77
12	86	75
13	77	72
14	89	72
15	77	68
16	83	73
17	77	80
18	77	77
19	83	64
20	86	64
21	71	62
22	77	73
23	72	64

24	67	64
25	70	62
26	83	75
27	72	64
28	70	67
29	71	69
30	79	69
31		67
32		83
33		73
Jumlah	2334	2340
<i>n</i>	30	33
\bar{x}	77.80	70.91
Varians (s^2)	36.23	40.77
Standar deviasi (s)	6.02	6.39

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

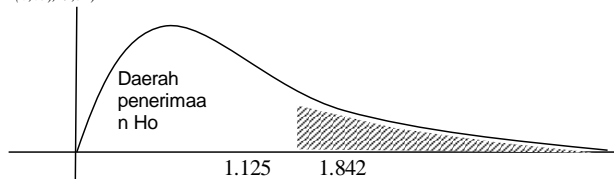
$$F = \frac{40.77}{36.23} = 1.125$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 33 - 1 = 32$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$F_{(0,05),29;32} = 1.842$$



Karena $F_{hitung} \leq F_{(0,05),29;32}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

Lampiran 23

**Uji Perbedaan Rata-Rata Tahap Akhir (Uji Hipotesis)
Kemampuan Berikir Kritis Kelas Eksperimen Dan Kontrol**

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1^2 \leq \mu_2^2$$

$$H_1 : \mu_1^2 > \mu_2^2$$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

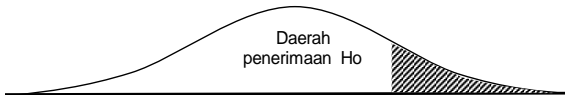
$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	XI IPA 1	XI IPA 2
1	83	71
2	92	69
3	77	60
4	76	77
5	77	73
6	78	83
7	77	79
8	83	62
9	78	77
10	73	75
11	73	77
12	86	75
13	77	72
14	89	72
15	77	68
16	83	73
17	77	80
18	77	77
19	83	64

20	86	64
21	71	62
22	77	73
23	72	64
24	67	64
25	70	62
26	83	75
27	72	64
28	70	67
29	71	69
30	79	69
31		67
32		83
Jumlah		73
n	30	33
\bar{x}	77.80	70.91
Varians (s^2)	36.23	40.77
Standar deviasi (s)	6.02	6.39

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

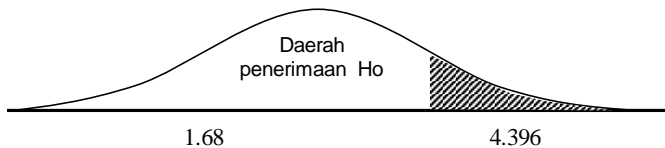
$$s = \sqrt{\frac{30 - 1 * 36.23}{30} + \frac{33 - 1 * 40.77}{33}} = 6.21$$

$$t = \frac{77.80 - 70.91}{6.21 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{33}}}$$

$$t = \frac{6.89}{1.5676}$$

$$t = 4.396$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 30 + 33 - 2 = 61$ diperoleh $t_{tabel} = 1.680$



Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai post test kelas eksperimen lebih baik dari pada nilai post test kelas kontrol.

Lampiran 24

FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN



Kegiatan diskusi dalam pembelajaran CIRC berbasis e-komik



Persiapan pengerjaan post test kelas eksperimen



Pembelajaran kelas kontrol



Pengerjaan post test kelas kontrol

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp.7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : Un.10.8/J.5/PP.009/12/2016

Semarang, 5 Januari 2016

Lamp. : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

Yulia Romadiastri, S. Si, M. Sc
di Semarang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul mahasiswa:

Nama : Alfi Ni'mah

NIM : 123511003

Judul : EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC)* BERBASIS E-KOMIK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI IPA MAN BLORA PADA MATERI LIMIT FUNGSI TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Dan menunjuk saudara **Yulia Romadiastri, S. Si, M. Sc** sebagai pembimbing.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SURAT IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

Nomor : Un.10.8/DI/TL.00/452/2016

Semarang, 18 Maret 2016

Lamp. :-

Hal : **Mohon Izin Riset**
A.n. : ALFI NI'MAH
NIM : 123511003

Kepada Yth:
Kepala MAN Blora
Di Blora

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : Alfi Ni'mah
NIM : 123511003
Judul skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIF
INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) BERBASIS
MEDIA KOMIK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATERI POKOK LIMIT FUNGSI PADA KELAS XI JURUSAN
IPA MAN BLORA TAHUN PELAJARAN 2015/2016.**

Pembimbing : Yulia Romadiastri, S.Si., M. Sc.

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi izin riset selama kurang lebih 2 minggu, mulai pada tanggal 5 April – 16 April 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Tembusan:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

SURAT BUKTI RISET



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BLORA**

MADRASAH ALIYAH NEGERI BLORA

Jalan Gatot Subroto Km. 4 Blora Kode Pos 58252

Telepon (0296) 533453 Faksimili (0296) 533453 ;

Web : www.manblora.scom E-Mail: manblora@gmail.com

SURAT - KETERANGAN

Nomor : *628* /Ma.11.35/PP.01.1/05/2016.

Yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : H.M. Fatah, S.Ag, M.Ed
NIP : 19690607 199603 1 001
Jabatan : Kepala MAN Blora
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menerangkan bahwa:

N a m a : Alfi Ni'mah
NIM/NIRM : 123511003

Telah melaksanakan riset di MAN Blora pada tanggal 7 s/d 16 Maret 2016 guna penyusunan skripsi dengan judul "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIF INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) BERBASIS MEDIA KOMIK TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATERI POKOK LIMIT FUNGSI PADA KELAS XI JURUSAN IPA MAN BLORA TAHUN PELAJARAN 2015/2016"

Surat keterangan ini kami buat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.



Blora, Mei 2016.

H.M. Fatah, S.Ag, M.Ed
NIP. 19690607 199603 1 001

UJI LABORATORIUM



LABORATORIUM MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Aifi Nf'mah
NIM : 123511003
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIF INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC)* BERBASIS E-KOMIK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI POKOK LIMIT FUNGSI KELAS XI JURUSAN IPA MAN BLORA TAHUN PELAJARAN 2015/2016

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

H_0 : Varians rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen \leq kontrol.

H_1 : Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen $>$ kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

ANOVA

Hasil Belajar	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	202.778	2	101.389	.732	.484
Within Groups	12603.148	91	138.496		
Total	12805.926	93			

Group Statistics

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Berfikir Kritis	eksp	30	77.8000	6.01951	1.09901
	cont	33	70.9091	6.38535	1.11155

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Kemampuan Berpikir Kritis	.700	.406	4.396	61	.000	6.89091	1.56759	3.75632	10.02549
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			4.408	60.913	.000	6.89091	1.56312	3.76516	10.01666

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai $sig. = 0,406$. Karena $sig. = 0,406 \geq 0,05$, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata antara rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 4,396$.
3. Nilai $t_{tabel} (61;0,05) = 1,669$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 4,396 > t_{tabel} = 1,669$, hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol.

Semarang, 5 Desember 2016

Jurusan Pend. Matematika,



Elisa Romadiastri, M.Sc.

19810715 200501 2 008

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Alfi Ni'mah
2. Tempat & Tanggal lahir : Rembang, 04 Oktober 1994
3. NIM : 123511003
4. Alamat Rumah : Desa Sitirejo, Rt/Rw 001/01 Kec.
Tunjungan, Kab. Blora.
5. HP : 085747560367
6. Email : alfiainun@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SD Negeri Sitirejo lulus Tahun 2006
 - b. MTs Ma'arif 2 Blora lulus Tahun 2009
 - c. MAN Blora lulus Tahun 2012
 - d. S1 UIN Walisongo Semarang

Semarang, 7 Desember 2016

Alfi Ni'mah
NIM: 123511003