

Lampiran 1

KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN PRE TEST

Nama Sekolah	: MA Darul Falah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/semester	: X/2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Materi	: Logika Matematika (nilai kebenaran pernyataan majemuk dan negasinya)
Standar	: 4. Menggunakan logika matematika dalam pemecahan
Kompetensi	masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Kompetensi Dasar	: 4.2 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Indikator	: 4.2.1 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk
	: 4.2.2. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan majemuk

No	Indikator	Penilaian		
		Aspek	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
1.	Siswa mampu menyatakan	Pemahaman	Uraian	1a – 1d

	ulang pengertian konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	an konsep		
2.	Siswa mampu mengklasifikasikan pernyataan-pernyataan majemuk menurut bentuknya (konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi)	Pemahaman konsep	Uraian	2a – 2d
3.	Siswa mampu memberikan contoh yang bernilai benar dan bernilai salah	Pemahaman konsep	Uraian	3 & 4
4.	Siswa mampu menyatakan suatu pernyataan dalam bentuk representasi matematis	Pemahaman konsep	Uraian	5a – 5d 6a – 6d
5.	Siswa mampu mengembangkan syarat dalam menentukan nilai kebenaran pernyataan majemuk	Pemahaman konsep	Uraian	7a & 7b
6.	Siswa mampu memanfaatkan dan memilih prosedur dalam menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan.	Pemahaman konsep	Uraian	
7.	Siswa mampu mengaplikasikan konsep logika matematika dalam	Pemahaman konsep	Uraian	

	pemecahan masalah			
--	-------------------	--	--	--

Lampiran 2

SOAL TES UJI COBA (PRE TEST)

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Logika Matematika
Kelas	: XI IPA
Waktu	: 2 x 45 menit
Madrasah	: Darul Falah Pati

PETUNJUK UMUM

- Bacalah *basmalallah* terlebih dahulu!
- Tuliskan identitas anda ke dalam lembar jawab yang disediakan!
- Periksalah jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru!

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- Jelaskan pengertian macam-macam kalimat majemuk di bawah ini:
 - Kongjungsi
 - Disjungsi
 - Implikasi
 - Biimplikasi
- Tentukan, pernyataan-pernyataan berikut merupakan kalimat majemuk apa serta nilai kebenarannya:
 - Faktor 6 adalah 2 dan 5 adalah bilangan prima
 - 5 merupakan bilangan yang habis dibagi dua atau semua bilangan prima adalah ganjil

- c. Jika segitiga sama sisi maka ada sudut yang besarnya tidak sama besar
- d. Layang-layang $ABCD$ jika dan hanya jika AC tegak lurus BD
- 3. Buatlah contoh kalimat majemuk yang membentuk konjungsi dan bernilai salah!
- 4. Buatlah contoh kalimat majemuk yang membentuk implikasi dan bernilai benar!
- 5. Diketahui p : Bunga mawar berwarna merah

q : Bunga mawar berbau Harum

Nyatakan kalimat- kalimat di atas dengan lambang logika matematika!

- a. Bunga mawar berwarna merah jika dan hanya jika berbau harum
- b. Bunga mawar tidak berwarna merah jika dan hanya jika berbau harum
- c. Bunga mawar berwarna merah jika dan hanya jika tidak berbau harum
- d. Bunga mawar tidak berbau harum jika dan hanya jika tidak berwarna merah
- 6. Tulislah disjungsi dari masing-masing pernyataan berikut!
 - a. p : $4 + 5 = 9$
 q : 9 habis dibagi 2
 - b. p : 17 bilangan ganjil
 q : 17 bilangan prima
 - c. p : 8 adalah bilangan genap
 q : 8 tidak habis dibagi 2

- d. p : matahari terbit dari timur
 q : matahari terbenam di barat
7. Tentukan nilai-nilai x agar sehingga kalimat berikut menjadi disjungsi yang bernilai benar!
- a. 33 adalah bilangan prima atau $x^2 = 9$
- b. $2(x-3) = x+3$ atau $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$

***** مع النجاح في الامتحان *****

Lampiran 3

PEDOMAN PENSKORAN DAN KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA (PRE TEST)

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. Konjungsi Pernyataan majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung “dan” atau dinotasikan dengan " $p \wedge q$ ".	4
	b. Disjungsi Pernyataan majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung “atau”, atau dinotasikan dengan " $p \vee q$ ".	4
	c. Implikasi Pernyataan majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung “jika.....maka..”, atau dinotasikan dengan " $p \Rightarrow q$ ".	4
	d. Bimplikasi Pernyataan majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung “jika.....maka..”, atau dinotasikan dengan " $p \Leftrightarrow q$ ".	4
	Total	16
2.	a. p : Faktor 6 adalah 2 q : 5 adalah bilangan prima } 1	6

	Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk konjungsi 1 Karena p bernilai benar dan q bernilai benar, 2 maka berdasarkan tabel kebenaran konjungsi diperoleh $(p \wedge q)$ bernilai benar 2	
b.	p : 5 merupakan bilangan yang habis dibagi 2 q : semua bilangan prima adalah ganjil 1 Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk disjungsi 1 Karena p bernilai salah dan q bernilai salah, 2 maka berdasarkan tabel kebenaran disjungsi diperoleh $(p \vee q)$ bernilai salah 2	6
c.	p : segitiga sama sisi q : ada sudut yang besarnya tidak sama besar ada sudut yang besarnya tidak sama besar 1	6

	Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk implikasi 1 Karena p bernilai benar dan q bernilai salah 2 maka berdasarkan tabel kebenaran implikasi diperoleh $(p \Rightarrow q)$ bernilai salah 2 d. p : Layang-layang $ABCD$ } q : AC tegak lurus BD } 1 Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk biimplikasi 1 Karena p bernilai benar dan q bernilai benar 2 maka berdasarkan tabel kebenaran biimplikasi diperoleh $(p \Leftrightarrow q)$ bernilai benar 2	6
	Total	24
3.	- 12 habis dibagi 3 dan 15 habis dibagi 2	3
	Total	3
4.	- Jika Matahari terbit dari timur maka matahari terbenam di	3

	barat	
	Total	3
5.	a. $p \Leftrightarrow q$ b. $\sim p \Leftrightarrow q$ c. $p \Leftrightarrow \sim q$ d. $\sim q \Rightarrow \sim p$	2 2 2 2
	Total	8
6.	a. $\underbrace{\text{Jika } 4 + 5 = 9}_{1} \text{ maka } \underbrace{9 \text{ habis dibagi } 2}_{1}$ b. $\underbrace{\text{Jika } 17 \text{ bilangan ganjil}}_{1} \text{ maka } \underbrace{17 \text{ bilangan prima}}_{1}$ c. $\underbrace{\text{Jika } 8 \text{ adalah bilangan genap}}_{1} \text{ maka } \underbrace{8 \text{ habis dibagi } 2}_{1}$ d. $\underbrace{\text{jika matahari terbit dari timur}}_{1} \text{ maka } \underbrace{\text{matahari terbenam di barat}}_{1}$	2 2 2 2
	Total	8
7.	a. Diketahui: p : 33 adalah bilangan prima q : $x^2 = 9$	10

	Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (q bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan disjungsi dan p bernilai benar. Agar pernyataan ($p \Rightarrow q$) bernilai benar maka kemungkinan p bernilai benar. $x^2 = 9$ $x = \sqrt{9}$ $x = \pm 3$ Agar membentuk implikasi yang bernilai benar maka $x = \pm 3$ b. Diketahui: $p: 2(x-3) = x+3$ $q: \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$ Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan implikasi dan q bernilai benar.	3 3 4 10 3
--	--	---

	Agar pernyataan $(p \Rightarrow q)$ bernilai benar maka ada dua kemungkinan ada dua kemungkinan yaitu p bernilai benar atau p bernilai salah. } 3 $2(x-3) = x+3$ $2x-6 = x+3$ $2x-6+6 = x+3+6$ $2x = x+9$ $2x-x = x-x+9$ $x = 9$ } 4 ➤ Ketika p bernilai benar, maka $x = 9$ ➤ Ketika p bernilai salah, maka $x = 9$	
	Total	20
SKOR TOTAL		82

Lampiran 4

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA (PRE TEST)

NOMOR		NAMA	Kode
URUT	INDUK		
1	3084	A. ZAINUN KHOIRUR RIZAL	UC-001
2	3085	ADITYA TRI UTAMI	UC-002
3	3086	AHMAD SYAIFUDIN AL IKHSAN	UC-003
4	3087	ANIA PUTRI WIDYANTI	UC-004
5	3088	CERIA AYUNI PUTRI	UC-005
6	3089	DINA LORENZA	UC-006
7	3090	DWI SULISTYO WIBOWO	UC-007
8	3091	EGA HAIDAR FIKRI	UC-008
9	3092	ELISA CAROLIN	UC-009
10	3093	KHAFID NUR RAHMAN	UC-010
11	3094	KHUSNUL HIDAYAH	UC-011
12	3095	LAILATUS SHOFFIYAH	UC-012
13	3096	LU'LU' LUTHFIATUN ULINNUHA	UC-013
14	3097	LUTHFIATUN NISWAH	UC-014
15	3098	M. MAHFUD NAHKRI	UC-015
16	3099	MALIKA KHUSNIA	UC-016
17	3100	MAULIDA DEVIANI	UC-017
18	3101	MELVANNA RIZKY	UC-018
19	3102	MELY ERNAWATI	UC-019
20	3103	MI'ATUL LAILIS SA'ADAH	UC-020
21	3104	MUHAMMAD IDCHONUL KHAKIM	UC-021
22	3105	MUHAMMAD RIF'AN LUTHFI	UC-022
23	3106	NAILI NIHLAH	UC-023
24	3107	NIHAYATIN NAZIKAH	UC-024
25	3108	NUR ARDILAH SARI	UC-025
26	3109	NUZULUL ROHMAH	UC-026
27	3110	REZA MIFTAKHUL KHOLIFAH	UC-027
28	3111	RIKA	UC-028
29	3112	RINA ARIKA KARSARI	UC-029
30	3113	SHOFIA IKA NURJANNAH	UC-030
31	3114	SINTA KARLITA RAHMADHANI	UC-031
32	3115	WIJI WAHYUNINGTYASTUTI	UC-032

Lampiran 5

ANALISIS BUTIR SOAL (PRE TEST) TAHAP 1

No.	Kode	Soal																				Σ	Nilai		
		1				2				3	4	5				6				7					
		a	b	c	d	a	b	c	d			a	b	c	d	a	b	c	d	a	b				
		4	4	4	4	6	6	6	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	82	100		
1	UC-001	4	4	4	4	6	6	6	6	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	0	64	78.05		
2	UC-002	0	4	4	4	3	3	3	3	3	3	1	1	2	1	0	1	1	2	1	0	40	48.78		
3	UC-003	4	4	4	4	3	5	6	6	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	10	67	81.71		
4	UC-004	3	0	2	4	6	0	6	6	1	1	1	1	1	2	0	1	1	2	5	5	48	58.54		
5	UC-005	4	4	4	4	3	1	6	6	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	7	8	64	78.05		
6	UC-006	4	4	4	4	3	6	6	3	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	8	0	61	74.39		
7	UC-007	2	4	0	4	6	6	6	6	3	2	0	2	1	1	0	2	2	1	0	0	48	58.54		
8	UC-008	3	3	4	4	6	3	3	6	1	1	2	0	1	1	0	1	0	1	0	40	48.78			
9	UC-009	4	4	4	4	6	6	6	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	7	7	72	87.80		
10	UC-010	2	0	4	4	3	0	6	6	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	5	2	42	51.22		
11	UC-011	4	4	4	4	6	6	6	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	7	10	79	96.34		
12	UC-012	3	4	4	4	6	6	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	67	81.71		
13	UC-013	2	4	4	1	3	3	6	6	1	3	2	0	1	1	0	2	1	2	0	0	42	51.22		
14	UC-014	4	4	4	4	6	3	6	6	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	6	8	72	87.80		
15	UC-015	2	0	0	4	4	3	4	6	1	3	2	0	2	1	1	1	2	2	3	5	46	56.10		
16	UC-016	4	4	4	4	6	6	6	6	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	10	10	81	98.78		
17	UC-017	2	4	0	4	6	1	6	3	3	1	2	1	1	2	1	2	2	1	0	1	43	52.44		
18	UC-018	4	4	4	4	6	6	6	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	7	10	79	96.34		
19	UC-019	2	4	4	4	6	3	6	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	2	1	42	51.22		
20	UC-020	4	3	4	1	6	0	6	6	3	3	2	1	1	2	0	1	0	1	2	0	46	56.10		
21	UC-021	4	4	4	4	6	6	3	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	7	10	70	85.37		
22	UC-022	4	4	4	4	6	6	4	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	80	97.56		
23	UC-023	4	4	4	3	6	6	0	1	3	2	0	2	1	1	1	1	2	0	8	2	54	65.85		
24	UC-024	4	4	2	4	6	0	6	0	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	0	40	48.78		
25	UC-025	4	4	0	1	3	3	3	1	3	3	1	2	1	2	1	1	2	0	1	1	37	45.12		
26	UC-026	2	2	1	2	6	6	6	3	1	3	0	1	1	2	1	1	2	2	5	2	49	59.76		
27	UC-027	4	4	4	4	6	3	3	6	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	10	7	72	87.80		
28	UC-028	0	0	2	1	6	1	6	6	1	3	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	41	50.00		
29	UC-029	4	4	2	1	3	0	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	2	5	37	45.12		
30	UC-030	4	4	4	4	6	6	6	6	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	8	69	84.15		
31	UC-031	4	4	4	4	6	6	6	6	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	10	8	79	96.34		
32	UC-032	4	4	4	4	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	10	10	76	92.68		
Validitas	Jumlah	103	108	101	111	160	122	170	143	70	70	52	48	53	47	41	51	51	50	150	146	1847	2252.44		
	Korelasi	0.60	0.40	0.54	0.50	0.29	0.68	0.22	0.36	0.58	0.30	0.59	0.61	0.69	-0.11	0.83	0.71	0.58	0.59	0.75	0.87	57.7188	70.3887		
	r tabel	0.349																							
Validitas		Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	N = 32			

Lampiran 6

ANALISIS BUTIR SOAL (PRE TEST) TAHAP 2

No.	Kode	Soal																Nilai		
		1				2		3	5				6				7			
		a	b	c	d	b	d		a	b	c	d	a	b	c	d	a		b	
		4	4	4	4	6	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	65	100.00
1	UC-001	4	4	4	4	6	6	3	2	2	2	2	2	1	2	3	0	47	72.31	
2	UC-002	0	4	4	4	3	3	3	1	1	2	0	1	1	2	1	0	30	46.15	
3	UC-003	4	4	4	4	5	6	1	2	2	2	2	2	2	2	3	10	55	84.62	
4	UC-004	3	0	2	4	0	6	1	1	1	1	0	1	1	2	5	5	33	50.77	
5	UC-005	4	4	4	4	1	6	1	2	2	2	2	2	2	2	7	8	53	81.54	
6	UC-006	4	4	4	4	6	3	3	2	2	2	2	1	2	2	8	0	49	75.38	
7	UC-007	2	4	0	4	6	6	3	0	2	1	0	2	2	1	0	0	33	50.77	
8	UC-008	3	3	4	4	3	6	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	29	44.62	
9	UC-009	4	4	4	4	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	7	7	56	86.15	
10	UC-010	2	0	4	4	0	6	1	1	1	1	0	1	1	1	5	2	30	46.15	
11	UC-011	4	4	4	4	6	6	3	2	2	2	2	2	2	2	7	10	62	95.38	
12	UC-012	3	4	4	4	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	8	51	78.46	
13	UC-013	2	4	4	1	3	6	1	2	0	1	0	2	1	2	0	0	29	44.62	
14	UC-014	4	4	4	4	3	6	3	2	2	2	2	2	2	2	6	8	56	86.15	
15	UC-015	2	0	0	4	3	6	1	2	0	2	1	1	2	2	3	5	34	52.31	
16	UC-016	4	4	4	4	6	6	3	2	2	2	2	2	2	2	10	10	65	100.00	
17	UC-017	2	4	0	4	1	3	3	2	1	1	1	2	2	1	0	1	28	43.08	
18	UC-018	4	4	4	4	6	6	3	2	2	2	2	2	2	2	7	10	62	95.38	
19	UC-019	2	4	4	4	3	0	1	1	1	1	1	2	1	0	2	1	28	43.08	
20	UC-020	4	3	4	1	0	6	3	2	1	1	0	1	0	1	2	0	29	44.62	
21	UC-021	4	4	4	4	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	7	10	59	90.77	
22	UC-022	4	4	4	4	6	6	3	2	2	2	2	2	2	2	10	10	65	100.00	
23	UC-023	4	4	4	4	6	0	1	2	0	2	1	1	2	0	8	2	41	63.08	
24	UC-024	4	4	2	4	0	0	1	1	2	2	1	1	2	1	1	0	26	40.00	
25	UC-025	4	4	0	1	3	1	3	1	2	1	1	1	2	0	1	1	26	40.00	
26	UC-026	2	2	1	2	6	3	1	0	1	1	1	1	2	2	5	2	32	49.23	
27	UC-027	4	4	4	4	3	6	3	2	2	2	2	2	2	2	10	7	59	90.77	
28	UC-028	0	0	2	1	1	6	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	24	36.92	
29	UC-029	4	4	2	1	0	3	1	1	1	1	1	1	0	2	5	1	28	43.08	
30	UC-030	4	4	4	4	6	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	8	55	84.62	
31	UC-031	4	4	4	4	6	6	3	2	2	2	2	2	2	2	10	8	63	96.92	
32	UC-032	4	4	4	4	6	4	3	2	2	2	2	2	2	2	10	10	63	96.92	
Validitas	Jumlah	103	108	101	111	122	143	70	52	48	53	41	51	51	50	150	146	1400	2153.85	
	Korelasi r _{tabel}	0.62	0.43	0.57	0.52	0.7	0.33	0.55	0.61	0.6	0.7	0.8	0.7	0.58	0.59	0.77	0.9	43.75	67.3077	
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	N = 32		

Lampiran 7

ANALISIS BUTIR SOAL (PRE TEST) TAHAP 3

No.	Kode	Soal														Nilai		
		1				3	5				6				7			
		a	b	c	d		b	a	b	c		a	b	c	d		a	b
		4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	59
1	UC-016	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	10	10	59
2	UC-022	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	10	10	59
3	UC-032	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	10	10	59
4	UC-031	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	10	8	57
5	UC-011	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	7	10	56
6	UC-018	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	7	10	56
7	UC-021	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	7	10	56
8	UC-009	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	7	7	53
9	UC-027	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	10	7	53
10	UC-014	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	6	8	50
11	UC-003	4	4	4	4	4	5	1	2	2	2	2	2	2	2	3	10	49
12	UC-030	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	8	49	83.1
13	UC-012	3	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	2	2	8	48	81.4
14	UC-005	4	4	4	4	4	1	1	2	2	2	2	2	2	2	7	8	47
15	UC-006	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	1	2	8	0	46
16	UC-001	4	4	4	4	4	6	3	2	2	2	2	2	1	2	3	0	41
17	UC-023	4	4	4	4	4	6	1	2	0	2	1	1	2	0	8	2	41
18	UC-026	2	2	1	2	6	1	0	1	1	1	1	1	2	5	2	29	49.2
19	UC-015	2	0	0	4	3	1	2	0	2	1	1	2	2	3	5	28	47.5
20	UC-019	2	4	4	4	4	3	1	1	1	1	1	2	1	0	2	1	28
21	UC-002	0	4	4	4	4	3	3	1	1	2	0	1	1	2	1	0	27
22	UC-004	3	0	2	4	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	5	5	27
23	UC-007	2	4	0	4	6	3	0	2	1	0	2	2	1	0	0	27	45.8
24	UC-024	4	4	2	4	0	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	0	26
25	UC-017	2	4	0	4	1	3	2	1	1	1	2	2	1	0	1	25	42.4
26	UC-025	4	4	0	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	0	1	1	25
27	UC-029	4	4	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	2	5	1	25
28	UC-010	2	0	4	4	0	1	1	1	1	0	1	1	1	5	2	24	40.7
29	UC-008	3	3	4	4	4	3	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	23
30	UC-013	2	4	4	4	1	3	1	2	0	1	0	2	1	2	0	0	23
31	UC-020	4	3	4	1	0	3	2	1	1	0	1	0	1	0	2	0	23
32	UC-028	0	0	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	18
Kesimpulan	Jumlah	103	108	101	111	122	70	52	48	53	41	51	51	50	150	146	1257	2130.51
	Korelasi r. tabel	0.6437	0.489	0.5612	0.535	0.697	0.558	0.594	0.602	0.7197	0.8667	0.6758	0.616	0.548	0.777	0.861	Rata-rata	
	validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	39.28125
	Varians alpha	1.4022	1.855	2.1361	1.2893	5.641	0.996	0.371	0.516	0.2329	0.6603	0.249	0.443	0.512	11.51	16.83	Varians total	
	Reliabilitas	0.834843751															S ²	
	Rata-rata	3.2188	3.375	3.1563	3.4688	3.813	2.188	1.625	1.5	1.6563	1.2813	1.5938	1.594	1.563	4.688	4.563	202.2086694	
	Tingkat kesukaran	0.805	0.844	0.789	0.867	0.635	0.729	0.813	0.750	0.828	0.641	0.797	0.797	0.781	0.469	0.456	59	
	Intepretasi	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Skor Minimal
	pA	3.9375	4	4	4	4	5.25	2.75	2	2	2	2	2	1.9375	1.938	2	6.813	7.75
	pB	2.5	2.75	2.3125	2.9375	2.375	1.625	1.25	1	1.3125	0.5625	1.25	1.25	1.125	2.563	1.375	18	
Daya pembeda	0.359	0.313	0.422	0.266	0.479	0.375	0.375	0.500	0.344	0.719	0.344	0.344	0.438	0.425	0.638	N = 32		
Interpretasi	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik			

Lampiran 8

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS (PRE TEST)

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 pemahaman konsep nomor 1a, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir Soal no.1a (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	UC-001	4	64	16	4096	256
2	UC-002	0	40	0	1600	0
3	UC-003	4	67	16	4489	268
4	UC-004	3	48	9	2304	144
5	UC-005	4	64	16	4096	256
6	UC-006	4	61	16	3721	244
7	UC-007	2	48	4	2304	96
8	UC-008	3	40	9	1600	120
9	UC-009	4	72	16	5184	288
10	UC-010	2	42	4	1764	84
11	UC-011	4	79	16	6241	316

12	UC-012	3	67	9	4489	201
13	UC-013	2	42	4	1764	84
14	UC-014	4	72	16	5184	288
15	UC-015	2	46	4	2116	92
16	UC-016	4	81	16	6561	324
17	UC-017	2	43	4	1849	86
18	UC-018	4	79	16	6241	316
19	UC-019	2	42	4	1764	84
20	UC-020	4	46	16	2116	184
21	UC-021	4	70	16	4900	280
22	UC-022	4	80	16	6400	320
23	UC-023	4	54	16	2916	216
24	UC-024	4	40	16	1600	160
25	UC-025	4	37	16	1369	148
26	UC-026	2	49	4	2401	98
27	UC-027	4	72	16	5184	288
28	UC-028	0	41	0	1681	0
29	UC-029	4	37	16	1369	148
30	UC-030	4	69	16	4761	276
31	UC-031	4	79	16	6241	316
32	UC-032	4	76	16	5776	304
JUMLAH		103	1847	375	114081	6285

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

$$r_{xy} = \frac{32 \times 6285 - 103 \times 1847}{\sqrt{32 \times 375 - 10609} \times \sqrt{32 \times 114081 - 3411409}}$$

$$r_{xy} = \frac{201120 - 190241}{\sqrt{1391} \times \sqrt{239183}}$$

$$r_{xy} = \frac{10879}{18240.2}$$

$$r_{xy} = 0.59643$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $r_{hitung} = 0.6$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan $N = 32$, diperoleh $r_{tabel} = 0.35$

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

Lampiran 9

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS (PRE TEST)

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

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

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - 39.3)^2}{32 - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{6268.47}{31}$$

$$S_i^2 = 202.209$$

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2 + S_7^2 + S_8^2 + S_9^2 + S_{10}^2 + S_{11}^2 + S_{12}^2 + S_{13}^2 + S_{14}^2 + S_{15}^2$$

$$\sum S_i^2 = 1.40222 + 1.854839 + 2.136089 + 1.289315 + 5.641129 + 0.995968 + 0.370968 + 0.51613 + 0.232863 + 0.660282 + 0.248992 + 0.44254 + 0.512097 + 11.5121 + 16.8347$$

$$\sum S_i^2 = 44.6502$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left(\frac{15}{15 - 1} \right) \left(1 - \frac{44.65020161}{202.2086694} \right)$$

$$r_{11} = 0.83484$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 32, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0.35$

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 10

CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN (PRE TEST)

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 pemahaman konsep, nomor 1a untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 4

No.	Kode	Skor
1	UC-016	4
2	UC-022	4
3	UC-032	4
4	UC-031	4
5	UC-011	4
6	UC-018	4
7	UC-021	4
8	UC-009	4
9	UC-027	4

10	UC-014	4
11	UC-003	4
12	UC-030	4
13	UC-012	3
14	UC-005	4
15	UC-006	4
16	UC-001	4
17	UC-023	4
18	UC-026	2
19	UC-015	2
20	UC-019	2
21	UC-002	0
22	UC-004	3
23	UC-007	2
24	UC-024	4
25	UC-017	2
26	UC-025	4
27	UC-029	4
28	UC-010	2
29	UC-008	3
30	UC-013	2
31	UC-020	4
32	UC-028	0
N = 32	rata-rata	3.21875

$$P = \frac{3.219}{4}$$

$$P = 0.805$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1a mempunyai tingkat kesukaran mudah

Lampiran 11

CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA (PRE TEST)

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 pemahaman konsep, nomor 1a untuk butir selanjutnya dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 4

Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC-023	4	1	UC-016	4
2	UC-026	2	2	UC-022	4
3	UC-015	2	3	UC-032	4
4	UC-019	2	4	UC-031	4

5	UC-002	0	5	UC-011	4
6	UC-004	3	6	UC-018	4
7	UC-007	2	7	UC-021	4
8	UC-024	4	8	UC-009	4
9	UC-017	2	9	UC-027	4
10	UC-025	4	10	UC-014	4
11	UC-029	4	11	UC-003	4
12	UC-010	2	12	UC-030	4
13	UC-008	3	13	UC-012	3
14	UC-013	2	14	UC-005	4
15	UC-020	4	15	UC-006	4
16	UC-028	0	16	UC-001	4
JUMLAH		40	JUMLAH		63

$$D = \frac{63}{16} - \frac{40}{16}$$

$$D = 3.938 - 2.5$$

$$D = 1.438$$

$$DP = \frac{D}{\text{Skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{1.438}{4}$$

$$DP = 0.359$$

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

Lampiran 12

KISI-KISI SOAL PRE TEST

Nama Sekolah	: MA Darul Falah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/semester	: X/2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Materi	: Logika Matematika (nilai kebenaran pernyataan majemuk dan negasinya)
Standar Kompetensi	: 4. Menggunakan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Kompetensi Dasar	: 4.2 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Indikator	: 4.2.1 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk : 4.2.2. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan majemuk

No	Indikator	Penilaian		
		Aspek	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
1.	Siswa mampu menyatakan	Pemahaman	Uraian	1a – 1d

	ulang pengertian konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	konsep		
2.	Siswa mampu mengklasifikasikan pernyataan-pernyataan majemuk menurut bentuknya (konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi)	Pemahaman konsep	Uraian	2
3.	Siswa mampu memberikan contoh yang bernilai benar dan bernilai salah	Pemahaman konsep	Uraian	3
4.	Siswa mampu menyatakan suatu pernyataan dalam bentuk representasi matematis	Pemahaman konsep	Uraian	5a – 5d 6a – 6c
5.	Siswa mampu mengembangkan syarat dalam menentukan nilai kebenaran pernyataan majemuk	Pemahaman konsep	Uraian	7a & 7b
6.	Siswa mampu memanfaatkan dan memilih prosedur dalam menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan.	Pemahaman konsep	Uraian	

7.	Siswa mampu mengaplikasikan konsep logika matematika dalam pemecahan masalah	Pemahaman konsep	Uraian	
----	--	------------------	--------	--

Lampiran 13

SOAL PRE TEST

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Logika Matematika
Kelas	: X MAPK
Waktu	: 2 x 45 menit
Madrasah	: Darul Falah Pati

PETUNJUK UMUM

- Bacalah *basmalallah* terlebih dahulu!
- Tuliskan identitas anda ke dalam lembar jawab yang disediakan!
- Periksalah jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru!

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- Jelaskan pengertian macam-macam kalimat majemuk di bawah ini:
 - Kongjungsi
 - Disjungsi
 - Implikasi
 - Biimplikasi
- Tentukan pernyataan berikut merupakan kalimat majemuk apa serta nilai kebenarannya!

- 5 merupakan bilangan yang habis dibagi dua atau semua bilangan prima adalah ganjil
- Buatlah contoh kalimat majemuk yang membentuk konjungsi dan bernilai salah!

4. Diketahui p : Bunga mawar berwarna merah

q : Bunga mawar berbau Harum

Nyatakan kalimat- kalimat di atas dengan lambang logika matematika!

- Bunga mawar berwarna merah jika dan hanya jika berbau harum
 - Bunga mawar tidak berwarna merah jika dan hanya jika berbau harum
 - Bunga mawar berwarna merah jika dan hanya jika tidak berbau harum
 - Bunga mawar tidak berbau harum jika dan hanya jika tidak berwarna merah
5. Tulislah disjungsi dari masing-masing pernyataan berikut!
- $p : 4 + 5 = 9$
 $q : 9$ habis dibagi 2
 - $p : 17$ bilangan ganjil
 $q : 17$ bilangan prima
 - $p : 8$ adalah bilangan genap
 $q : 8$ tidak habis dibagi 2
6. Tentukan nilai-nilai x agar sehingga kalimat berikut menjadi disjungsi yang bernilai benar!
- 33 adalah bilangan prima atau $x^2 = 9$
 - $2(x-3) = x+3$ atau $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$

***** مع النجاح في الامتحان *****

Lampiran 14

PEDOMAN PENSKORAN DAN KUNCI JAWABAN
SOAL PRE TEST

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. Konjungsi Pernyataan majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung “dan” atau dinotasikan dengan " $p \wedge q$ ".	4
	b. Disjungsi Pernyataan majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung “atau”, atau dinotasikan dengan " $p \vee q$ "	4
	c. Implikasi Pernyataan majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung “jika.....maka..”, atau dinotasikan dengan " $p \Rightarrow q$ "	4
	d. Bimplikasi Pernyataan majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung “jika.....maka..”, atau dinotasikan dengan " $p \Leftrightarrow q$ "	4
	Total	16
2.	p : 5 merupakan bilangan yang habis dibagi 2 q : semua bilangan prima adalah ganjil Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk disjungsi } 1 { 1	6

	Karena p bernilai salah dan q bernilai salah, 2 maka berdasarkan tabel kebenaran disjungsi diperoleh $(p \vee q)$ bernilai salah 2	
	Total	6
3.	- 12 habis dibagi 3 dan 15 habis dibagi 2	3
	Total	3
4.	a. $p \Leftrightarrow q$ b. $\sim p \Leftrightarrow q$ c. $p \Leftrightarrow \sim q$ d. $\sim q \Rightarrow \sim p$	2 2 2 2
	Total	8
5.	a. $\underbrace{\text{Jika } 4 + 5 = 9}_{1} \text{ maka } \underbrace{9 \text{ habis dibagi } 2}_{1}$ b. $\underbrace{\text{Jika } 17 \text{ bilangan ganjil}}_{1} \text{ maka } \underbrace{17 \text{ bilangan prima}}_{1}$ c. $\underbrace{\text{Jika } 8 \text{ adalah bilangan genap}}_{1} \text{ maka } \underbrace{8 \text{ habis dibagi } 2}_{1}$	2 2 2
	Total	6
6.	a. Diketahui: p : 33 adalah bilangan prima	

	• $q: x^2 = 9$ Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (q bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan implikasi dan p bernilai benar. Agar pernyataan ($p \Rightarrow q$) bernilai benar maka kemungkinan p bernilai benar. $x^2 = 9$ $x = \sqrt{9}$ $x = \pm 3$ Agar membentuk implikasi yang bernilai benar maka $x = \pm 3$ b. Diketahui: • $p: 2(x-3) = x+3$ • $q: \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 1$ Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan implikasi dan q bernilai benar.	10 3 3 4 10 3
--	--	---

	Agar pernyataan $(p \Rightarrow q)$ bernilai benar maka ada dua kemungkinan ada dua kemungkinan yaitu p bernilai benar atau p bernilai salah. } 3 $2(x-3) = x+3$ $2x-6 = x+3$ $2x-6+6 = x+3+6$ $2x = x+9$ $2x-x = x-x+9$ $x = 9$ } 4 ➤ Ketika p bernilai benar, maka $x = 9$ ➤ Ketika p bernilai salah, maka $x = 9$	
	Total	20
SKOR TOTAL		59

Lampiran 15

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS X MAPK

Kelas Xa MAPK		Kelas Xb MAPK		Kelas Xc MAPK	
Nomor		Nomor		Nomor	
Urut	Induk	Urut	Induk	Urut	Induk
1	2985	1	3018	1	3050
2	2986	2	3019	2	3051
3	2987	3	3020	3	3052
4	2988	4	3021	4	3053
5	2989	5	3022	5	3054
6	2990	6	3023	6	3055
7	2991	7	3024	7	3056
8	2992	8	3025	8	3057
9	2993	9	3026	9	3058
10	2994	10	3027	10	3059
11	2995	11	3028	11	3060
12	2996	12	3029	12	3061
13	2997	13	3030	13	3062
14	2998	14	3031	14	3063
15	2999	15	3032	15	3064
16	3000	16	3033	16	3065
17	3001	17	3034	17	3066
18	3002	18	3035	18	3067
19	3003	19	3036	19	3068
20	3004	20	3037	20	3069
21	3005	21	3038	21	3070
22	3006	22	3039	22	3071
23	3007	23	3040	23	3072
24	3008	24	3041	24	3073
25	3009	25	3042	25	3074
26	3010	26	3043	26	3075
27	3011	27	3044	27	3076
28	3012	28	3045	28	3077
29	3013	29	3046	29	3078
30	3014	30	3047	30	3079
31	3015	31	3048	31	3080
32	3016	32	3049	32	3081
33	3017	33	3149	33	3082
		34	3150	34	3083

Lampiran 16

DAFTAR NILAI PRE TEST KELAS X MAPK

Xa MAPK			Xb-MAPK		Xc-MAPK	
No.	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	18	36	30	50.8	20	33.9
2	22	44	25	42.4	20	33.9
3	35	70	39	66.1	22	37.3
4	37	74	27	45.8	31	52.5
5	25	50	41	69.5	31	52.5
6	27	54	20	33.9	34	57.6
7	24	48	22	37.3	20	33.9
8	32	64	23	39.0	21	35.6
9	20	40	39	66.1	31	52.5
10	35	70	20	33.9	30	50.8
11	40	80	32	54.2	34	57.6
12	23	46	34	57.6	37	62.7
13	20	40	31	52.5	30	50.8
14	30	60	37	62.7	30	50.8
15	29	58	39	66.1	36	61.0
16	29	58	41	69.5	24	40.7
17	24	48	21	35.6	31	52.5
18	35	70	36	61.0	22	37.3
19	20	40	30	50.8	32	54.2
20	30	60	39	66.1	24	40.7
21	25	50	22	37.3	31	52.5
22	40	80	44	74.6	26	44.1
23	26	52	18	30.5	21	35.6
24	30	60	43	72.9	28	47.5
25	30	60	38	64.4	26	44.1
26	40	44	26	44.1	38	64.4
27	26	52	40	67.8	30	50.8
28	32	64	34	57.6	28	47.5
29	40	80	31	52.5	30	50.8
30	20	40	47	79.7	37	62.7
31	23	46	33	55.9	33	55.9
32	22	44	24	40.7	37	62.7
33	25	50	36	61.0	34	57.6
34			32	54.2	32	54.2

Lampiran 17

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS X A MAPK

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 = 40

Nilai minimal = 18

Rentang nilai (R) = 40 - 18 = 22

Banyaknya kelas (k) = 1 + 3,3 log 33 = 6.01109 ≈ 6 kelas

Panjang kelas (P) = 22 / 6 = 3.66666667 = 4

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	18	-10.303	106.15
2	22	-6.30303	39.73
3	35	6.69697	44.85
4	37	8.69697	75.64
5	25	-3.30303	10.91
6	27	-1.30303	1.70
7	24	-4.30303	18.52
8	32	3.69697	13.67
9	20	-8.30303	68.94
10	35	6.69697	44.85
11	40	11.69697	136.82

12	23	-5.30303	28.12
13	20	-8.30303	68.94
14	30	1.69697	2.88
15	29	0.69697	0.49
16	29	0.69697	0.49
17	24	-4.30303	18.52
18	35	6.69697	44.85
19	20	-8.30303	68.94
20	30	1.69697	2.88
21	25	-3.30303	10.91
22	40	11.69697	136.82
23	26	-2.30303	5.30
24	30	1.69697	2.88
25	30	1.69697	2.88
26	40	11.69697	136.82
27	26	-2.30303	5.30
28	32	3.69697	13.67
29	40	11.69697	136.82
30	20	-8.30303	68.94
31	23	-5.30303	28.12
32	22	-6.30303	39.73
33	25	-3.30303	10.91
Σ	934		1396.97

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{934}{33} = 28.3030303$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{1396.97}{32} \\ &= 43.65530303 \\ S &= 6.607215982 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Skor Awal Kelas Xa-MAPK

No	Kelas			Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	18	-	21	17.5	-1.635035139	0.448979159	0.1006	5	3.318794	0.851651
2	22	-	25	21.5	-1.029636434	0.348409647	0.1841	9	6.075494	1.407743
3	26	-	29	25.5	-0.424237729	0.164303776	0.2362	5	7.794044	1.001622
4	30	-	33	29.5	0.181160976	-0.071879388	0.2124	6	7.007576	0.144873
5	34	-	37	33.5	0.786559681	-0.284230165	0.1338	4	4.415477	0.039095
6	38	-	41	37.5	1.391958386	-0.4180325	0.0591	4	1.949452	2.156887
				41.5	1.997357092	-0.477106797				
Jumlah								33		5.601871

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

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

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

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

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Dari hasil di atas diperoleh χ^2 hitung = 5.601871

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh χ^2 tabel = 11,070

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka distribusi data awal di kelas Xa-MAPK berdistribusi **normal**

Lampiran 18

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS X B MAPK

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 = 47

Nilai minimal = 18

Rentang nilai (R) = 47 - 18 = 29

Banyaknya kelas (k) = 1 + 3,3 log 34 = 6.05388 $\approx$ 6 kelas

Panjang kelas (P) = 29 / 6 = 4.833333333 = 5

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	30	-2.17647059	4.74
2	25	-7.17647059	51.50
3	39	6.823529412	46.56
4	27	-5.17647059	26.80
5	41	8.823529412	77.85
6	20	-12.1764706	148.27
7	22	-10.1764706	103.56
8	23	-9.17647059	84.21
9	39	6.823529412	46.56
10	20	-12.1764706	148.27
11	32	-0.17647059	0.03
12	34	1.823529412	3.33
13	31	-1.17647059	1.38
14	37	4.823529412	23.27
15	39	6.823529412	46.56
16	41	8.823529412	77.85
17	21	-11.1764706	124.91

18	36	3.823529412	14.62
19	30	-2.17647059	4.74
20	39	6.823529412	46.56
21	22	-10.1764706	103.56
22	44	11.82352941	139.80
23	18	-14.1764706	200.97
24	43	10.82352941	117.15
25	38	5.823529412	33.91
26	26	-6.17647059	38.15
27	40	7.823529412	61.21
28	34	1.823529412	3.33
29	31	-1.17647059	1.38
30	47	14.82352941	219.74
31	33	0.823529412	0.68
32	24	-8.17647059	66.85
33	36	3.823529412	14.62
34	32	-0.17647059	0.03
Σ	1094		2082.94

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{1094}{34} = 32.17647059$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{2082.94}{33} \\ &= 63.11942959 \\ S &= 7.944773728 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Skor Awal Kelas Xb-MAPK

No	Kelas			Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	18	-	22	17.5	-1.847311338	0.467648985	0.07927	6	2.695088	4.05272417
2	23	-	27	22.5	-1.217966794	0.388381704	0.16644	5	5.658928	0.07672584
3	28	-	32	27.5	-0.58862225	0.221942648	0.23818	6	8.098256	0.54365763
4	33	-	37	32.5	0.040722294	-0.01624136	0.23235	6	7.899936	0.45693485
5	38	-	42	37.5	0.670066838	-0.24859241	0.15451	8	5.253211	1.43623617
6	43	-	48	42.5	1.299411382	-0.40309861	0.07694	3	2.616088	0.05633923
				48.5	2.054624835	-0.48004237				
Jumlah								34		6.62261789

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

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

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

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

$$E_i = \text{luas daerah} \times N$$

$$O_i = f_i$$

Dari hasil di atas diperoleh χ^2 hitung = 6.622617893

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh χ^2 tabel = 11,070

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka distribusi data awal di kelas Xb-MAPK berdistribusi **normal**

Lampiran 19

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS X C MAPK

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 = 38

Nilai minimal = 20

Rentang nilai (R) = 38 - 20 = 18

Banyaknya kelas (k) = 1 + 3,3 log 34 = 6.054 $\approx$ 6 kelas

Panjang kelas (P) = 18 / 6 = 3

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	20	-9.147059	83.67
2	20	-9.147059	83.67
3	22	-7.147059	51.08
4	31	1.852941	3.43
5	31	1.852941	3.43
6	34	4.852941	23.55
7	20	-9.147059	83.67
8	21	-8.147059	66.37
9	31	1.852941	3.43
10	30	0.852941	0.73
11	34	4.852941	23.55

12	37	7.852941	61.67
13	30	0.852941	0.73
14	30	0.852941	0.73
15	36	6.852941	46.96
16	31	1.852941	3.43
17	31	1.852941	3.43
18	22	-7.147059	51.08
19	32	2.852941	8.14
20	24	-5.147059	26.49
21	24	-5.147059	26.49
22	30	0.852941	0.73
23	21	-8.147059	66.37
24	28	-1.147059	1.32
25	26	-3.147059	9.90
26	38	8.852941	78.37
27	26	-3.147059	9.90
28	28	-1.147059	1.32
29	30	0.852941	0.73
30	37	7.852941	61.67
31	33	3.852941	14.85
32	37	7.852941	61.67
33	34	4.852941	23.55
34	32	2.852941	8.14
Σ	991		994.26

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{991}{34} = 29.14705882$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{994.26}{33} \\ &= 30.12923351 \\ S &= 5.489010249 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Skor Awal Kelas Xc-MAPK

No	Kelas			Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	20	-	22	19.5	-1.75752247	0.4605856	0.073538	7	2.50029	8.0980185
2	23	-	25	22.5	-1.21097584	0.38704767	0.140255	3	4.768687	0.6559987
3	26	-	28	25.5	-0.66442922	0.24679218	0.199873	4	6.795666	1.1501076
4	29	-	31	28.5	-0.1178826	0.04691966	0.212836	9	7.236417	0.4298019
5	32	-	34	31.5	0.428664016	-0.1659161	0.169356	6	5.758103	0.010162
6	35	-	38	34.5	0.975210636	-0.3352721	0.120532	5	4.098078	0.1984989
				38.5	1.703939463	-0.4558038				
Jumlah								34		10.542588

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

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

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

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

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Dari hasil di atas diperoleh χ^2 hitung = 10.54259

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh χ^2 tabel = 11,070

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka distribusi data awal di kelas Xc-MAPK berdistribusi **normal**

Lampiran 20

UJI HOMOGENITAS DATA 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

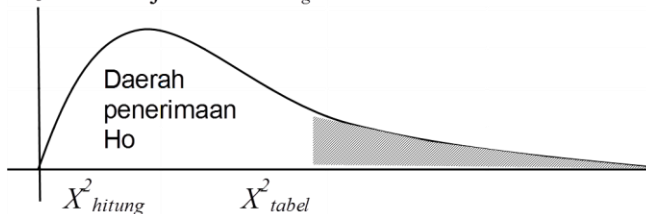
$$B = (\log s^2) \times \sum (n_i - 1)$$

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 $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$



Tabel Penolong Homogenitas

No.	Kelas		
	Xa-MAPK	Xb-MAPK	Xc-MAPK
1	18	30	20
2	22	25	20
3	35	39	22
4	37	27	31
5	25	41	31
6	27	20	34
7	24	22	20
8	32	23	21
9	20	39	31
10	35	20	30
11	40	32	34
12	23	34	37
13	20	31	30
14	30	37	30
15	29	39	36
16	29	41	24
17	24	21	31
18	35	36	22
19	20	30	32
20	30	39	24
21	25	22	31
22	40	44	26
23	26	18	21
24	30	43	28
25	30	38	26
26	40	26	38
27	26	40	30
28	32	34	28
29	40	31	30
30	20	47	37
31	23	33	33
32	22	24	37
33	25	36	34
34		32	32
n	33	34	34
n-1	32	33	33
s²	43.65530303	63.1194296	30.1292335
(n-1) s²	1396.969697	2082.94118	994.264706
log s²	1.640037007	1.80016307	1.47898808
(n-1) log s²	52.48118423	59.4053812	48.8066068

A. Varians gabungan dari semua sampel

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

$$s^2 = \frac{4474.176}{98}$$

$$s^2 = 45.655$$

B. Harga satuan B

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

$$B = (\log 45.65485285) \times 98$$

$$B = 1.659 \times 98$$

$$B = 162.630$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

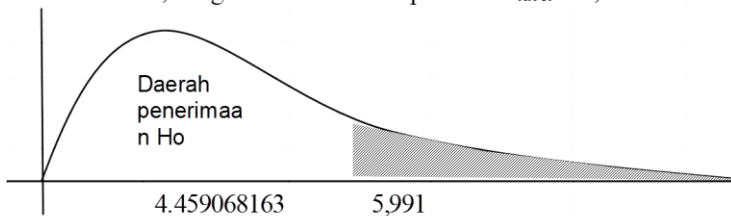
$$X^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$X^2 = (\ln 10) \times \{ 162.629721 - 160.693172 \}$$

$$X^2 = 2.303 \times 1.937$$

$$X^2 = 4.459$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 3-1 = 2$ diperoleh $X^2_{tabel} = 5,991$



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

Lampiran 21

UJI KESAMAAN RATA-RATA

Hipotesis

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

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})

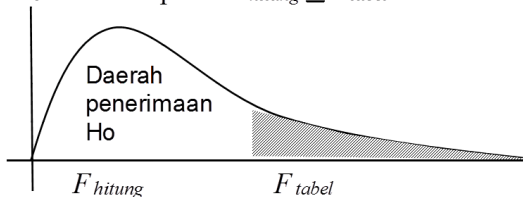
$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

6) Mencari F hitung (F_{hitung})

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

Kriteria yang digunakan

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



Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	Xa MAPK		Xb MAPK		Xc MAPK		Jumlah	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_{tot}	X_{tot}^2
1	18	324	30	900	20	400	68	4624
2	22	484	25	625	20	400	67	4489
3	35	1225	39	1521	22	484	96	9216
4	37	1369	27	729	31	961	95	9025
5	25	625	41	1681	31	961	97	9409
6	27	729	20	400	34	1156	81	6561
7	24	576	22	484	20	400	66	4356
8	32	1024	23	529	21	441	76	5776
9	20	400	39	1521	31	961	90	8100
10	35	1225	20	400	30	900	85	7225
11	40	1600	32	1024	34	1156	106	11236
12	23	529	34	1156	37	1369	94	8836
13	20	400	31	961	30	900	81	6561
14	30	900	37	1369	30	900	97	9409
15	29	841	39	1521	36	1296	104	10816
16	29	841	41	1681	24	576	94	8836
17	24	576	21	441	31	961	76	5776
18	35	1225	36	1296	22	484	93	8649
19	20	400	30	900	32	1024	82	6724
20	30	900	39	1521	24	576	93	8649
21	25	625	22	484	31	961	78	6084
22	40	1600	44	1936	26	676	110	12100
23	26	676	18	324	21	441	65	4225
24	30	900	43	1849	28	784	101	10201
25	30	900	38	1444	26	676	94	8836
26	40	1600	26	676	38	1444	104	10816
27	26	676	40	1600	30	900	96	9216
28	32	1024	34	1156	28	784	94	8836
29	40	1600	31	961	30	900	101	10201
30	20	400	47	2209	37	1369	104	10816
31	23	529	33	1089	33	1089	89	7921
32	22	484	24	576	37	1369	83	6889
33	25	625	36	1296	34	1156	95	9025
34			32	1024	32	1024	64	4096
N	33		34		34		101	
Jumlah X_k	934		1094		991		3019	273535
$(\sum X_k)^2$	872356		1196836		982081		9114361	

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

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

$$JK_{tot} = 273535 - \frac{9114361}{101}$$

$$JK_{tot} = 183293.8$$

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

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

$$JK_{ant} = \frac{872356}{33} + \frac{1196836}{34} + \frac{982081}{34} - \frac{9114361}{101}$$

$$JK_{ant} = 26435.03 + 35201.059 + 28884.74 - 90241.2$$

$$JK_{ant} = 279.6264$$

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

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

$$JK_{dalam} = 183293.8 - 279.6264$$

$$JK_{dalam} = 183014.2$$

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

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

$$MK_{antar} = \frac{279.6264009}{3 - 1}$$

$$MK_{antar} = 139.8132$$

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

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

$$MK_{dalam} = \frac{183014.1756}{101 - 3}$$

$$Mk_{dalam} = \frac{183014.2}{98}$$

$$Mk_{dalam} = 1867.492$$

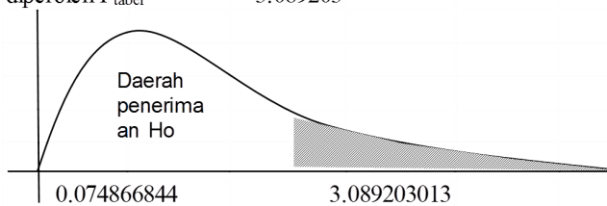
6) Mencari F hitung (F_{hitung})

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

$$F_{hitung} = \frac{139.8132}{1867.492}$$

$$F_{hitung} = 0.074867$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk pembilang = $3 - 1 = 2$ dan dk penyebut = $101 - 3 = 98$, diperoleh $F_{tabel} = 3.089203$



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

Lampiran 22

KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN POST TEST
ASPEK PEMAHAMAN KONSEP

Nama Sekolah	: MA Darul Falah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/semester	: X/2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Materi	: Logika Matematika (nilai kebenaran pernyataan majemuk dan negasinya)
Standar Kompetensi	: 4. Menggunakan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Kompetensi Dasar	: 4.2 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Indikator	: 4.2.1 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk : 4.2.2. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan majemuk

No	Indikator	Penilaian		
		Aspek	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
1.	Siswa mampu menyatakan ulang pengertian konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	Pemahaman konsep	Uraian	1a – 1d
2.	Siswa mampu mengklasifikasikan pernyataan-pernyataan majemuk menurut bentuknya (konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi)	Pemahaman konsep	Uraian	2a – 2d
3.	Siswa mampu memberikan contoh yang bernilai benar dan bernilai salah	Pemahaman konsep	Uraian	3a – 3d
4.	Siswa mampu menyatakan suatu pernyataan dalam bentuk representasi matematis	Pemahaman konsep	Uraian	5a – 5d 6a – 6d
5.	Siswa mampu mengembangkan syarat dalam menentukan nilai kebenaran pernyataan majemuk	Pemahaman konsep	Uraian	4a – 4d 6a, 6b, 7a, & 7b
6.	Siswa mampu memanfaatkan dan memilih prosedur dalam	Pemahaman konsep	Uraian	6a, 6b, 7a, & 7b

	menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan.			
7.	Siswa mampu mengaplikasikan konsep logika matematika dalam pemecahan masalah	Pemahaman konsep	Uraian	

SOAL TES UJI COBA (POST TEST)

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Logika Matematika
Kelas	: XI IPA
Waktu	: 2 x 45 menit
Madrasah	: Darul Falah Pati

PETUNJUK UMUM

- Bacalah *basmalallah* terlebih dahulu!
- Tuliskan identitas anda ke dalam lembar jawab yang disediakan!
- Periksalah jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru!

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- Jelaskan pengertian macam-macam kalimat majemuk di bawah ini:
 - Kongjungsi
 - Disjungsi
 - Implikasi
 - Biimplikasi
- Tentukan, pernyataan-pernyataan berikut merupakan kalimat majemuk apa serta nilai kebenarannya:
 - 4 adalah bilangan bulat dan 4 adalah bilangan prima
 - $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$ atau $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$
 - Jika $a = b$ maka $a + c = b + c$, untuk $a, b, c \in R$

- d. $2^{m-n} = 2^m : 2^n$ jika dan hanya jika $2^6 : 2^3 = 2^2$
3. Buatlah contoh pernyataan yang bernilai benar dan salah dari masing-masing kalimat majemuk berikut ini:
- c. Kongjungsi c. Implikasi
d. Disjungsi d. Biimplikasi
4. Jika p benar, q salah, dan r salah, tentukan nilai kebenaran dari bentuk-bentuk logika berikut!
- a. $(p \wedge q) \Rightarrow r$ c. $(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$
b. $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$ d. $(\sim q \Rightarrow q) \vee r$
5. Diketahui p : Candra siswa MA Darul Falah
 q : Candra seorang pelajar
- Nyatakan kalimat pernyataan mejemuk berikut dalam bentuk logika matematika!
- a. Jika Candra siswa MA Darul Falah maka ia seorang pelajar
b. Jika Candra bukan siswa MA Darul Falah maka ia seorang pelajar
c. Jika Candra siswa MA Darul Falah maka ia bukan seorang pelajar
d. Jika Candra seorang pelajar maka ia bukan siswa MA Darul Falah
6. Diketahui p : Bogor hujan deras
 q : Jakarta banjir
- Nyatakan bentuk logika berikut ke dalam kalimat!
- a. $q \wedge p$ c. $\sim q \Rightarrow p$
b. $\sim p \vee q$ d. $\sim p \Leftrightarrow \sim q$
7. Tentukan x agar pernyataan $p \Rightarrow q$ berikut bernilai benar!

- a. $p: 3x^2 - 2x = 5$; $q: 3+3 < 3+1$
- b. $p: 3x - 4 < 5$, $x \in \{0,1,2,\dots,9\}$; $q: 7$ bilangan prima
8. Carilah nilai x agar setiap kalimat berikut ini menjadi konjungsi yang bernilai salah!
- a. $x^2 - 2x - 35 = 0$ dan jumlah sudut segitiga adalah 180^0
- b. 3 bilangan prima dan $x^2 - 3x - 18 = 0$

***** مع النجاح في الامتحان *****

Lampiran 24

PEDOMAN PENSKORAN DAN KUNCI JAWABAN
SOAL UJI COBA (POST TEST)

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. Konjungsi Konjungsi adalah kalimat majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung "... dan ..." dan dinotasikan $p \wedge q$	4
	b. Disjungsi Disjungsi adalah kalimat majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung "... atau ..." dan dinotasikan $p \vee q$	4
	c. Implikasi Disjungsi adalah kalimat majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung "jika ... maka ..." dan dinotasikan $p \Rightarrow q$	4
	d. Bimplikasi Disjungsi adalah kalimat majemuk yang dihubungkan dengan kata hubung "... jika dan hanya jika ..." dan dinotasikan $p \Leftrightarrow q$	4
	Total	16
2.	a. $p : -4$ adalah bilangan bulat $q : 4$ adalah bilangan prima } 1	6

	Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk konjungsi $\underbrace{\hspace{15em}}_1$ Karena p bernilai benar dan q bernilai salah, $\underbrace{\hspace{10em}}_2$ maka berdasarkan tabel kebenaran konjungsi diperoleh $(p \wedge q)$ bernilai salah $\underbrace{\hspace{15em}}_2$	
	b. $p : \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$ $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 1$ $q : 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$ Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk disjungsi $\underbrace{\hspace{15em}}_1$ Karena p bernilai salah dan q bernilai benar, $\underbrace{\hspace{10em}}_2$ maka berdasarkan tabel kebenaran disjungsi diperoleh $(p \vee q)$ bernilai benar $\underbrace{\hspace{15em}}_2$	6
	c. $p : a = b$ $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 1$ $q : a + c = b + c$	6

	sama panjang (benar) • Bilangan prima genap adalah 2 dan faktor 8 adalah 3 (salah) b. Disjungsi • 8 habis dibagi 3 atau 4 bilangan prima (benar) • 8 habis dibagi 4 atau 4 bilangan prima (salah) c. Implikasi • Jika $3 < 5$ maka 5 adalah bilangan prima (benar) • Jika $3 > 5$ maka 5 adalah bilangan genap (salah) d. Biimplikasi • 7 termasuk bilangan prima jika dan hanya jika $3 + 5 = 8$ (benar) • 7 termasuk bilangan prima jika dan hanya jika $3 + 5 \neq 8$ (salah)	6 6 6										
	Total	24										
4.	a. <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>$p \wedge q$</td><td>$(p \wedge q) \Rightarrow r$</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td></tr></table> $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_2$ Jadi, pernyataan $(p \wedge q) \Rightarrow r$ bernilai benar $\underbrace{\hspace{10cm}}_1$	p	q	r	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \Rightarrow r$	B	S	S	S	B	5
p	q	r	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \Rightarrow r$								
B	S	S	S	B								

	b. <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>$\sim p$</td><td>$\sim r$</td><td>$\sim p \vee q$</td><td>$(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td></tr></table> 1 1 1 2 Jadi, pernyataan $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$ bernilai sala 1	p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$\sim p \vee q$	$(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$	B	S	S	S	B	S	S	6
p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$\sim p \vee q$	$(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$										
B	S	S	S	B	S	S										
	c. <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>$p \Rightarrow q$</td><td>$q \Rightarrow r$</td><td>$(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>B</td></tr></table> 1 1 1 2 Jadi, pernyataan $(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$ benilai benar 1	p	q	r	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$	B	S	S	S	B	B	6		
p	q	r	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$											
B	S	S	S	B	B											
	d. <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>$\sim q$</td><td>$\sim q \Rightarrow q$</td><td>$(\sim q \Rightarrow q) \vee r$</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td></tr></table> 1 1 1 2 Jadi, pernyataan $(\sim q \Rightarrow p) \vee r$ bernilai salah. 1	p	q	r	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow q$	$(\sim q \Rightarrow q) \vee r$	B	S	S	B	S	S	6		
p	q	r	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow q$	$(\sim q \Rightarrow q) \vee r$											
B	S	S	B	S	S											
	Total	23														
5.	a. $p \Rightarrow q$ b. $\sim p \Rightarrow q$	2 2														

	c. $p \Rightarrow \sim q$	2
	d. $q \Rightarrow \sim p$	2
	Total	8
6.	a. Jakarta banjir dan Bogor hujan deras $\underbrace{\hspace{2cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{2cm}}_1$ b. Bogor tidak hujan deras atau Jakarta banjir $\underbrace{\hspace{2cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{2cm}}_1$ c. Jika Jakarta tidak banjir maka Bogor hujan deras $\underbrace{\hspace{2cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{2cm}}_1$ d. Bogor tidak hujan deras jika dan hanya jika Jakarta tidak banjir $\underbrace{\hspace{2cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{2cm}}_1$	2 2 2 2
	Total	8
7.	a. Diketahui: $p : 3x^2 - 2x = 5$ $q : 3+3 < 3+1$ Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan implikasi dan q bernilai salah.	10 } 3

	Agar pernyataan $(p \Rightarrow q)$ bernilai benar maka p harus bernilai salah. } 3 $3x^2 - 2x = 5$ $3x^2 - 2x - 5 = 0$ $(3x - 5)(x + 1) = 0$ $3x - 5 = 0 \text{ atau } x + 1 = 0$ $x = \frac{5}{3} \text{ atau } x = -1$ Karena p bernilai salah, maka $x \neq \frac{5}{3}$ atau $x \neq -1$ } b. Diketahui: • $p : 3x - 4 < 5, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ • $q : 7$ bilangan prima Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) } Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas } 3 Pernyataan di atas merupakan pernyataan implikasi dan q bernilai benar. } Agar pernyataan $(p \Rightarrow q)$ bernilai benar maka ada dua kemungkinan ada dua kemungkinan yaitu p bernilai benar atau p bernilai salah. } 3	10
--	---	---------------------------------------

	$3x - 4 < 5, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ $3x - 4 + 4 < 5 + 4, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ $3x < 9, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ $x < 3, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ ➤ Ketika p bernilai benar, maka $x < 3, x \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$ ➤ Ketika p bernilai salah, maka $x \geq 3, x \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$	4
	Total	20
8.	a. Diketahui: • $p : x^2 - 2x - 35 = 0$ • q : jumlah sudut segitiga adalah 180^0 Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan konjungsi dan q bernilai benar. Agar pernyataan $(p \wedge q)$ bernilai salah maka p haruslah bernilai salah	10

	$x^2 - 2x - 35 = 0$ $(x - 7)(x + 5) = 0$ $x - 7 = 0 \text{ atau } x + 5 = 0$ $x = 7 \text{ atau } x = -5$ Karena p harus bernilai salah maka $x \neq 7$ atau $x \neq -5$ b. Diketahui: p: 3 bilangan prima q: $x^2 - 3x - 18 = 0$ Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan konjungsi dan p bernilai benar. Agar pernyataan ($p \wedge q$) bernilai salah maka q haruslah bernilai salah $x^2 - 3x - 18 = 0$ $(x - 6)(x + 3) = 0$ $x - 6 = 0 \text{ atau } x + 3 = 0$ $x = 6 \text{ atau } x = -3$ Karena q harus bernilai salah maka $x \neq 6$ atau $x \neq -3$	4 3 3 4 10
--	---	---

	Total	20
<i>SKOR TOTAL</i>		143

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100$$

Lampiran 25

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA POST TEST

NOMOR		NAMA	Kode
URUT	INDUK		
1	3084	A. ZAINUN KHOIRUR RIZAL	UC-001
2	3085	ADITYA TRI UTAMI	UC-002
3	3086	AHMAD SYAIFUDIN AL IKHSAN	UC-003
4	3087	ANIA PUTRI WIDYANTI	UC-004
5	3088	CERIA AYUNI PUTRI	UC-005
6	3089	DINA LORENZA	UC-006
7	3090	DWI SULISTYO WIBOWO	UC-007
8	3091	EGA HAIDAR FIKRI	UC-008
9	3092	ELISA CAROLIN	UC-009
10	3093	KHAFID NUR RAHMAN	UC-010
11	3094	KHUSNUL HIDAYAH	UC-011
12	3095	LAILATUS SHOFFIYAH	UC-012
13	3096	LU'LU' LUTHFIATUN ULINNUHA	UC-013
14	3097	LUTFIATUN NISWAH	UC-014
15	3098	M. MAHFUD NAHKRI	UC-015
16	3099	MALIKA KHUSNIA	UC-016
17	3100	MAULIDA DEVIANI	UC-017
18	3101	MELVANNA RIZKY	UC-018
19	3102	MELY ERNAWATI	UC-019
20	3103	M'ATUL LAILIS SA'ADAH	UC-020
21	3104	MUHAMMAD IDCHONUL KHAKIN	UC-021
22	3105	MUHAMMAD RIF'AN LUTHFI	UC-022
23	3106	NAILI NIHLAH	UC-023
24	3107	NIHAYATIN NAZIKAH	UC-024
25	3108	NUR ARDILAH SARI	UC-025
26	3109	NUZULUL ROHMAH	UC-026
27	3110	REZA MIFTAKHUL KHOLIFAH	UC-027
28	3111	RIKA	UC-028
29	3112	RINA ARIKA KARSARI	UC-029
30	3113	SHOFIA IKA NURJANNAH	UC-030
31	3114	SINTA KARLITA RAHMADHANI	UC-031
32	3115	WIJI WAHYUNINGTYASTUTI	UC-032

ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL (POST TEST) TAHAP 1

ANALISIS BUTIR SOAL INSTRUMEN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA TAHAP I (POST TEST)

[illegible]

Lampiran 27

ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL (POST TEST) TAHAP 2

No.	Kode	SOAL																								Σ	Nilai								
		1				2				3				4				5				6						7				8			
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d			a	b	c	d				
		4	6	6	6	6	6	6	6	6	4	6	6	4	6	6	4	2	2	2	2	2	2	2	10	10	10	10	123	100					
1	UC-016	4	6	6	6	6	6	6	6	6	4	6	6	4	6	6	4	2	2	2	2	2	2	2	10	10	8	8	116	94.3089					
2	UC-032	4	3	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	10	8	10	8	116	94.3089						
3	UC-013	4	1	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	4	7	6	10	105	85.3669						
4	UC-027	4	3	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	7	10	7	105	85.3669						
5	UC-033	4	1	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	10	8	10	8	104	84.5528						
6	UC-021	4	6	3	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	5	6	2	2	2	2	2	2	2	4	5	10	8	101	82.1112						
7	UC-022	4	3	6	6	6	6	3	6	6	5	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	4	5	8	6	100	81.3008						
8	UC-026	4	6	3	6	6	6	6	3	1	5	3	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	6	7	6	10	98	79.6748						
9	UC-015	4	6	3	6	6	6	3	6	6	5	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	4	3	10	6	97	78.8618						
10	UC-018	4	6	6	6	6	6	4	6	6	5	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	1	2	6	7	97	78.8618						
11	UC-005	3	0	6	3	6	3	6	1	6	1	5	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	4	7	6	10	90	73.1707						
12	UC-009	4	6	6	6	6	6	3	6	6	2	3	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	86	69.9187							
13	UC-017	0	1	6	6	1	6	6	3	5	4	6	6	0	2	2	2	2	2	2	2	2	1	10	4	0	10	85	69.1057						
14	UC-001	2	3	6	6	6	6	6	6	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	7	2	8	81	65.8537							
15	UC-012	2	6	6	6	6	1	6	3	1	5	4	6	4	6	4	1	2	2	2	2	5	3	1	10	80	65.0000								
16	UC-011	6	6	6	6	6	3	6	3	3	3	3	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	1	7	1	71	70.3496								
17	UC-014	2	6	6	6	6	6	6	6	6	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	4	4	3	1	71	77.5236							
18	UC-031	0	3	6	3	6	2	4	6	3	3	6	5	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	65	65.8455						
19	UC-023	2	3	6	6	3	3	3	3	3	3	6	1	6	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	0	0	59	47.9675							
20	UC-030	2	0	3	6	3	6	3	6	1	1	1	6	6	1	1	2	0	2	1	2	1	3	2	1	1	54	43.9024							
21	UC-006	2	3	3	6	6	6	6	3	6	0	1	2	1	2	1	2	1	2	0	2	0	2	1	1	2	0	50	40.6504						
22	UC-020	2	3	6	6	6	3	1	6	0	1	0	1	0	1	2	1	2	0	1	1	1	1	2	3	0	2	50	40.6504						
23	UC-004	2	3	6	3	1	1	1	1	1	0	6	6	1	6	2	0	0	0	1	0	1	0	1	2	3	0	42	34.1463						
24	UC-008	2	2	3	3	1	1	1	3	1	0	2	2	2	2	0	0	0	0	1	1	1	5	6	6	4	40	32.5203							
25	UC-002	2	0	1	1	6	6	3	6	0	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	0	0	39	31.0713							
26	UC-009	3	3	3	6	3	6	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	0	1	0	1	0	0	37	30.0803							
27	UC-012	2	0	0	3	1	6	6	1	2	1	3	0	1	2	0	0	2	2	1	2	2	2	0	0	0	86	50.2683							
28	UC-025	2	0	1	6	6	3	1	6	3	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	0	33	26.8293							
29	UC-007	4	3	3	1	1	3	1	1	0	3	1	3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	31	25.2033							
30	UC-028	2	1	6	1	2	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	2	1	2	2	2	2	0	28	22.7642							
31	UC-024	4	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	27	21.9512							
32	UC-010	4	2	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	6	4	0	1	1	2	0	2	0	2	0	0	0	27	21.9512							
Kesimpulan	Jumlah	92	96	145	137	144	128	122	114	83	118	109	126	49	48	54	41	55	45	55	110	111	106	133	2223	1807.32	Skor Minimal	rata-rata=							
	Korelasi r tabel	0.40	0.46	0.57	0.80	0.48	0.45	0.81	0.57	0.88	0.72	0.89	0.62	0.47	0.75	0.62	0.83	0.40	0.83	0.40	0.48	0.74	0.84	0.86	69.47	56.48		varians total s ²							
	Validitas Varians	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		Valid	Valid	Valid	Valid				
	Reliabilitas	0.92																																	
	Rata-rata	2.88	3.00	4.53	4.28	4.50	4.00	3.40	3.81	3.56	2.59	3.69	3.41	4.00	1.53	1.50	1.69	1.28	1.72	1.41	1.72	3.44	3.47	3.31	4.16										
	Tingkat keseruan	0.72	0.50	0.76	0.71	0.75	0.67	0.64	0.58	0.59	0.52	0.61	0.57	0.67	0.77	0.75	0.84	0.64	0.86	0.70	0.86	0.34	0.35	0.33	0.42										
	Interpretasi	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sukar	Sukar	Sukar	Sedang										
	pA	3.44	3.94	5.44	5.63	5.19	4.88	5.25	4.38	4.50	5.00	5.81	5.38	1.75	2.00	2.00	2.00	1.94	2.00	1.94	4.63	5.13	5.94	7.75											
	pB	2.31	2.06	3.63	2.94	3.81	3.13	2.38	2.75	0.69	2.38	1.00	2.63	1.31	1.00	1.38	0.56	1.50	0.81	0.59	1.25	1.81	0.69	0.56											
	daya pembeda	0.28	0.31	0.30	0.45	0.23	0.29	0.48	0.27	0.76	0.44	0.80	0.46	0.22	0.50	0.31	0.72	0.22	0.59	0.22	0.24	0.33	0.53	0.72											
Interpretasi	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Sangat Baik											
																														N = 32					

Lampiran 28

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS (POST TEST)

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 pemahaman konsep nomor 1c, 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-016	4	116	16	13456	464
2	UC-032	4	116	16	13456	464
3	UC-013	4	105	16	11025	420
4	UC-027	4	105	16	11025	420
5	UC-003	4	104	16	10816	416
6	UC-021	4	101	16	10201	404
7	UC-018	4	100	16	10000	400
8	UC-026	4	98	16	9604	392
9	UC-022	4	97	16	9409	388
10	UC-005	4	97	16	9409	388

11	UC-015	3	90	9	8100	270
12	UC-009	4	86	16	7396	344
13	UC-017	0	85	0	7225	0
14	UC-001	2	81	4	6561	162
15	UC-012	2	80	4	6400	160
16	UC-011	4	73	16	5329	292
17	UC-014	2	71	4	5041	142
18	UC-031	0	65	0	4225	0
19	UC-023	2	59	4	3481	118
20	UC-030	2	54	4	2916	108
21	UC-020	2	50	4	2500	100
22	UC-006	2	50	4	2500	100
23	UC-004	2	42	4	1764	84
24	UC-008	2	40	4	1600	80
25	UC-029	2	39	4	1521	78
26	UC-019	3	37	9	1369	111
27	UC-002	2	36	4	1296	72
28	UC-025	2	33	4	1089	66
29	UC-007	4	31	16	961	124
30	UC-028	2	28	4	784	56
31	UC-024	4	27	16	729	108
32	UC-010	4	27	16	729	108
JUMLAH		92	2223	310	181917	6839

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

$$r_{xy} = \frac{32 \times 6839 - 92 \times 2223}{32 \times 310 - 8464 \times 32 \times 181917 - 4941729}$$

$$r_{xy} = \frac{218848 - 204516}{\sqrt{1456 \times 879615}}$$

$$r_{xy} = \frac{14332}{35787}$$

$$r_{xy} = 0.4005$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan $N = 32$, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0.35$

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

Lampiran 29

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS (POST TEST)

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

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

S^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

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

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - 69,47)^2}{32-1}$$

$$S_i^2 = \frac{27487,96875}{31}$$

$$S_i^2 = 886,7086694$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\begin{aligned} \sum S_i^2 = & S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2 + S_7^2 + \\ & S_8^2 + S_9^2 + S_{10}^2 + S_{11}^2 + S_{12}^2 + S_{13}^2 + S_{14}^2 + \\ & S_{15}^2 + S_{16}^2 + S_{17}^2 + S_{18}^2 + S_{19}^2 + S_{20}^2 + S_{21}^2 + \\ & S_{22}^2 + S_{23}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &1.4677 + 4.7742 + 3.6119 + 4.4667 + 4.7097 + 4.71 + 4.6089 + \\
 &5.8024 + 4.7006 + 4.60887 + 7.2813 + 5.0323 + 0.58 + 0.5161 + \\
 &0.4153 + 0.7248 + 0.27319 + 0.5716 + 0.2087 + 8.641 + 7.2893 + \\
 &14.609 + 16.459 \\
 &106.06
 \end{aligned}$$

hitung reliabilitas:

$$\begin{aligned}
 &\frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right) \\
 &\left(\frac{23}{23-1} \right) \left(1 - \frac{106.0614919}{886.7086694} \right) \\
 &0.9204
 \end{aligned}$$

taraf signifikansi 5%, dengan N = 32, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0.35$

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 30

CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN (POST TEST)

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	≤	P	≤	0.30	Sukar
0.30	<	P	≤	0.70	Sedang
0.70	<	P	<	1.00	Mudah

Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen pemahaman konsep, nomor 1c untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 4

No.	Kode	Skor
1	UC-016	4
2	UC-032	4
3	UC-013	4
4	UC-027	4
5	UC-003	4
6	UC-021	4
7	UC-022	4

8	UC-026	4
9	UC-015	4
10	UC-018	4
11	UC-005	3
12	UC-009	4
13	UC-017	0
14	UC-001	2
15	UC-012	2
16	UC-011	4
17	UC-014	2
18	UC-031	0
19	UC-023	2
20	UC-030	2
21	UC-006	2
22	UC-020	2
23	UC-004	2
24	UC-008	2
25	UC-002	2
26	UC-029	3
27	UC-019	2
28	UC-025	2
29	UC-007	4
30	UC-028	2
31	UC-024	4
32	UC-010	4
N = 32	rata-rata	2.875

$$P = \frac{2.875}{4}$$

$$P = 0.719$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1c mempunyai tingkat kesukaran **sedang**

Lampiran 31

CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA (POST TEST)

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 pemahaman konsep, nomor 1c untuk butir selanjutnya dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 4

Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC-014	2	1	UC-016	4
2	UC-031	0	2	UC-032	4

3	UC-023	2	3	UC-013	4
4	UC-030	2	4	UC-027	4
5	UC-006	2	5	UC-003	4
6	UC-020	2	6	UC-021	4
7	UC-004	2	7	UC-022	4
8	UC-008	2	8	UC-026	4
9	UC-002	2	9	UC-015	4
10	UC-029	3	10	UC-018	4
11	UC-019	2	11	UC-005	3
12	UC-025	2	12	UC-009	4
13	UC-007	2	13	UC-017	0
14	UC-028	0	14	UC-001	2
15	UC-024	0	15	UC-012	2
16	UC-010	0	16	UC-011	4
JUMLAH		25	JUMLAH		55

$$D = \frac{55}{16} - \frac{25}{16}$$

$$D = 3.44 - 1.6$$

$$D = 1.88$$

$$DP = \frac{D}{\text{Skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{1.88}{4}$$

$$DP = 0.47$$

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

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Pertama

Nama Sekolah : MA Darul Falah Pati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Program: X / MAPK

Semester : Genap

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

Standar Kompetensi :4. Menggunakan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Kompetensi Dasar :4.1 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Indikator : 4.1.1 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk

4.1.2. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan majemuk

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC), siswa dapat berfikir kritis dan percaya diri dalam kegiatan pembelajaran untuk:

1. Siswa mampu menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk (konjungsi dan disjungsi) dengan benar.
2. Siswa mampu menentukan ingkaran dari suatu pernyataan majemuk (konjungsi dan disjungsi) dengan benar.

B. Materi Ajar

1. Konjungsi

Suatu konjungsi akan bernilai benar jika kedua pernyataan pembentuknya bernilai benar. Bernilai salah jika salah satu atau kedua komponennya bernilai salah. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel di bawah ini:

Tabel kebenaran konjungsi ($p \wedge q$)

p	q	$(p \wedge q)$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

2. Disjungsi

Suatu disjungsi memiliki nilai salah jika kedua komponennya bernilai salah. Akan tetapi bernilai benar jika salah satu atau kedua komponennya bernilai benar. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel di bawah ini:

Tabel kebenaran konjungsi ($p \vee q$)

p	q	$(p \vee q)$
-----	-----	--------------

B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

C. Model Pembelajaran

Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Pengorganisasian	
		Siswa	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, dan berdo'a (sikap religious).	K	2 menit
	2. Siswa diberi gambaran tentang pentingnya memahami logika matematika yaitu untuk mengambil kesimpulan dengan benar dan sah.	K	1 menit
	3. Siswa diberikan apersepsi tentang materi sebelumnya yaitu pernyataan dan kalimat terbuka serta ingkarannya.	K	0.5 menit
	4. Siswa diberi motivasi dari al-qur'an surat al-Ghasyiyah ayat 17-20:	K	2 menit

	أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾ 17. Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan 18. Dan langit, bagaimana ia ditinggikan 19. Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan 20. Dan bumi bagaimana ia dihamparkan 5. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah menemukan konsep nilai kebenaran konjungsi dan disjungsi	K	0.5 menit
Inti	➤ Eksplorasi: 6. Guru membagi kelas menjadi 10 kelompok kecil, setiap kelompok terdiri dari 4 siswa 7. Guru membagikan klipng materi logika dan masing-masing siswa diminta membaca bersama kelompok yang telah ditentukan. 8. Dalam kelompok kecil tersebut, guru menentukan 2 siswa sebagai kelompok penyaji dan 2 siswa sebagai kelompok	K G G	3 menit 6 menit 5 menit

	pendengar		
9.	Informasi apa yang dapat ditemukan oleh siswa terkait dengan bahan bacaan yang telah diberikan?	I	8 menit
	➤ Elaborasi		
10.	Siswa mencoba menemukan konsep nilai kebenaran kalimat majemuk dari bahan yang diberikan oleh guru. (terlampir)	I	10 menit
11.	Masing-masing siswa menuliskan pendapatnya dalam LK yang telah disediakan. (terlampir)	I	10 menit
12.	Dalam kelompok kecil tersebut kelompok penyaji menyampaikan pendapatnya kepada kelompok pendengar dan kelompok pendengar mengoreksi, kemudian bertukar peran dari kelompok pendengar menjadi kelompok penyaji.	G	15 menit
	➤ Konfirmasi		
13.	perwakilan dari beberapa kelompok kecil diminta mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian di depan teman-temannya.	K	5 menit
14.	Siswa yang lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya terkait hasil presentasi temannya.	K	5 menit

	15. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk reward terhadap keberhasilan peserta didik.	K	5 menit
Penutup	16. Siswa diajak untuk menyimpulkan materi konjungsi dan disjungsi.	I	3 menit
	17. Sebagai refleksi dari pembelajaran tersebut, guru memberikan dua soal sebagai evaluasi materi konjungsi dan disjungsi.	I	8 menit
	18. Sebagai tidak lanjut siswa diminta untuk mempelajari materi implikasi dan biimplikasi.	K	0.7 menit
	19. Kegiatan belajar diakhiri dengan bacaan hamdalallah dan salam.	K	0.3 menit

Keterangan : K = Klasikal, G = Group/kelompok, I = Individual

E. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : Power Point dan lembar kerja siswa

Alat : Papan tulis, spidol, bolpoin, kertas

Sumber : Matematika SMA dan MA untuk kelas X semester 2 tahun 2006

F. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk Instrumen : uraian

Contoh Instrumen :

EVALUASI

1. Tentukan nilai kebenaran pernyataan : 5 adalah bilangan prima dan 7 adalah factor dari 14!

2. $p(x) : 2x = 6, x \in Z$

$$q : 3 + 4 = 7$$

Tentukan nilai x agar pernyataan $[p(x) \vee q]$ bernilai benar!

RUBRIK JAWABAN

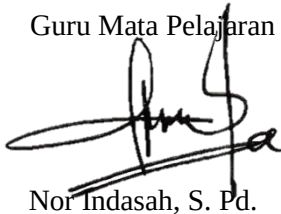
No.	Penyelesaian	Skor
1.	Diketahui : $P : 5$ adalah bilangan prima $q : 7$ adalah faktor dari 14 Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk konjungsi Karena p bernilai benar dan q bernilai benar, maka berdasarkan tabel kebenaran konjungsi diperoleh $(p \wedge q)$ bernilai benar	1 point 1 point 1 point 2 point
	Total	6 point
2.	Diketahui: $p(x) : 2x = 6, x \in Z$ $q : 3 + 4 = 7$ Pernyataan di atas merupakan pernyataan	1 point 1 point

	disjungsi dan q bernilai benar. Agar pernyataan $[p(x) \vee q]$ bernilai benar maka ada dua kemungkinan	2 point
	➤ Ketika p bernilai benar, maka $x = 3, x \in Z$ ➤ Ketika p bernilai salah, maka $x \neq 3, x \in Z$	6 point
	Total	10 point
SKOR TOTAL		16 point

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

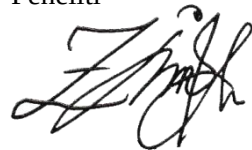
Semarang, 01 Febuari 2016

Guru Mata Pelajaran



Nor Indasah, S. Pd.

Peneliti



Zahrotul Mawaddah

Mengetahui,

Kepala Madrasah



Muhlisni, S. Ag., S. Pd., M. Pd. I.

A

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :

Kelompok :

Penentuan nilai kebenaran konjungsi mempunyai alasan, coba ikuti peristiwa berikut ini!

Ani ingin membuat SIM C dan apa syarat-syarat untuk membuat SIM C? syarat mendapatkan SIM C adalah Ani memiliki KTP *dan* surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk.

Misalnya: (Kasus 1)

1. p : Ani memiliki KTP
pernyataan p bernilai **benar**
 q : Ani memiliki surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk
pernyataan q bernilai **benar**
2. p : Ani memiliki KTP
pernyataan p bernilai **.....**
 q : Ani tidak memiliki surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk
pernyataan q bernilai **salah**
3. p : Ani tidak memiliki KTP
pernyataan p bernilai **salah**

q : Ani memiliki surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk

pernyataan q bernilai

4. p : Ani tidak memiliki KTP

pernyataan p bernilai

q : Ani tidak memiliki surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk

pernyataan q bernilai

Dari analisis kasus 1 coba lengkapi tabel di bawah ini!

p	q
B	B
.....	S
S	
.....	

Dari pemahaman kasus 1 coba terapkan dalam pernyataan-pernyataan dibawah ini! (Kasus 2)

1. Jika Ani memiliki KTP dan
 p (bernilai benar)

memiliki surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk maka
 q (bernilai benar)

Ani berhak mendapatkan SIM C
 Bernilai benar

2. $\underbrace{\text{Jika Ani memiliki KTP dan}}_{p \text{ (bernilai)}} \underbrace{\text{tidak memiliki surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk maka}}_{q \text{ (bernilai)}} \underbrace{\text{Ani tidak berhak mendapatkan SIM C}}_{\text{Bernilai salah}}$
3. $\underbrace{\text{Jika Ani tidak memiliki KTP dan}}_{p \text{ (bernilai)}} \underbrace{\text{Memiliki surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk maka}}_{q \text{ (bernilai)}} \underbrace{\text{Ani tidak berhak mendapatkan SIM C}}_{\text{Bernilai}}$
4. $\underbrace{\text{Jika Ani tidak memiliki KTP dan}}_{p \text{ (bernilai)}} \underbrace{\text{tidak memiliki surat sehat yang dikeluarkan oleh instansi yang ditunjuk maka}}_{q \text{ (bernilai)}} \underbrace{\text{Ani tidak berhak mendapatkan SIM C}}_{\text{Bernilai}}$

Dari kasus 2 di atas coba lengkapi tabel di bawah ini!

p	q	$p \wedge q$
B	B	B

.....		S
.....		
.....		

Jadi dapat disimpulkan

.....

Untuk lebih memahami konsep konjungsi, coba lengkapi tabel di bawah ini dengan benar!

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge q$	$p \wedge \sim q$	$\sim q \wedge p$	$\sim p \wedge \sim q$
B	B							
B	S							
S	B							
S	S							

*****GOOD LUCK*****

B

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :

Kelompok :

Penentuan nilai kebenaran disjungsi mempunyai alasan, coba ikuti peristiwa berikut ini!

Andi adalah seorang warga negara Indonesia. Ia dapat menggunakan hak pilih dalam pemilu apabila telah memenuhi beberapa persyaratan. Salah satu persyaratan tersebut adalah sudah berusia 17 tahun *atau* sudah menikah

Misalnya: (Kasus 1)

5. p : Andi berusia 17 tahun
pernyataan p bernilai **benar**
 q : Andi sudah menikah
pernyataan q bernilai **benar**
6. p : Andi berusia 17 tahun
pernyataan p bernilai **.....**
 q : Andi belum menikah
pernyataan q bernilai **salah**
7. p : Andi belum berusia 17 tahun
pernyataan p bernilai **salah**
 q : Andi sudah menikah
pernyataan q bernilai **.....**
8. p : Andi belum berusia 17 tahun
pernyataan p bernilai **.....**
 q : Andi belum menikah
pernyataan q bernilai **.....**

Dari analisis kasus 1 coba lengkapi tabel di bawah ini!

p	q
B	B
.....	S
S	
.....	

Dari pemahaman kasus 1 coba terapkan dalam pernyataan-pernyataan dibawah ini! (Kasus 2)

5. $\underbrace{\text{Jika Andi berusia 17 tahun}}_p \text{ (bernilai benar)} \text{ atau } \underbrace{\text{Andi sudah menikah}}_q \text{ (bernilai benar)}$
 $\underbrace{\text{ia dapat menggunakan hak pilih dalam pemilu.}}_{\text{Bernilai benar}}$

6. $\underbrace{\text{Jika Andi berusia 17 tahun}}_p \text{ (bernilai)} \text{ atau } \underbrace{\text{Andi belum menikah}}_q \text{ (bernilai)}$
 $\underbrace{\text{ia dapat menggunakan hak pilih dalam pemilu.}}_{\text{Bernilai}}$

7. $\underbrace{\text{Jika Andi belum berusia 17 tahun}}_p \text{ (bernilai)} \text{ atau } \underbrace{\text{Andi sudah menikah}}_q \text{ (bernilai)}$
 $\underbrace{\text{ia dapat menggunakan hak pilih dalam pemilu.}}_{\text{Bernilai}}$

8. $\underbrace{\text{Jika Andi belum berusia 17 tahun}}_p \text{ (bernilai } \text{.....) } \vee \underbrace{\text{Andi belum menikah}}_q \text{ (bernilai } \text{.....) } \text{ maka}$
 $\underbrace{\text{ia tidak dapat menggunakan hak pilih dalam pemilu.}}_{\text{Bernilai salah}}$

Dari kasus 2 di atas coba lengkapi tabel di bawah ini!

p	q	$p \vee q$
B	B	B
.....		B
.....		
.....		S

Jadi dapat disimpulkan

.....

Untuk lebih memahami konsep disjungsi, coba lengkapi tabel di bawah ini dengan benar!

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$	$\sim p \vee q$	$p \vee \sim q$	$\sim q \vee p$	$\sim p \vee \sim q$
B	B							

B	S							
S	B							
S	S							

*****GOOD LUCK*****

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Kedua

Nama Sekolah : MA Darul Falah Pati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Program: X / MAPK

Semester : Genap

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

Standar Kompetensi : 4. Menggunakan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Kompetensi Dasar : 4.1 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Indikator : 4.1.1 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk
4.1.2. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan majemuk

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC), siswa dapat berfikir kritis dan percaya diri dalam kegiatan pembelajaran untuk:

1. Siswa mampu menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk (implikasi dan biimplikasi) dengan benar.
2. Siswa mampu menentukan ingkaran dari suatu pernyataan majemuk (implikasi dan biimplikasi) dengan benar.

B. Materi Ajar

1. Implikasi

Kalimat $p \Rightarrow q$ dikatakan salah jika p (anteseden) bernilai benar dan q (kosekuen) bernilai salah. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel di bawah ini:

Tabel kebenaran konjungsi ($p \wedge q$)

p	q	$p \Rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

2. Implikasi

Kalimat $p \Leftrightarrow q$ dikatakan benar jika kedua komponen p dan q mempunyai nilai yang sama. Atau kalimat $p \Leftrightarrow q$ dikatakan salah jika kedua komponen p dan q mempunyai nilai yang berbeda. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel di bawah ini:

Tabel kebenaran konjungsi ($p \vee q$)

p	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

C. Model Pembelajaran

Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Pengorganisasian	
		Siswa	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, dan berdo'a (sikap religious).	K	2 menit
	2. Siswa diberi gambaran tentang pentingnya memahami logika matematika	K	1 menit

	yaitu untuk mengambil kesimpulan dengan benar dan sah. 3. Siswa diberikan apersepsi tentang materi sebelumnya yaitu table kebenaran konjungsi dan disjungsi 4. Siswa diberi motivasi dari al-qur'an surat al-Ghasyiyah ayat 17-20: أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾ 17. Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan 18. Dan langit, bagaimana ia ditinggikan 19. Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan 20. Dan bumi bagaimana ia dihamparkan 5. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah menemukan konsep nilai kebenaran implikasi dan biimplikasi	K K K	0.5 menit 2 menit 0.5 menit
Inti	➤ Eksplorasi: 6. Guru membagi kelas menjadi 10	K	3 menit

	kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 siswa		
	7. Guru membagikan klipng materi logika dan masing-masing siswa diminta membaca bersama kelompok yang telah ditentukan.	G	6 menit
	8. Dalam kelompok kecil tersebut, guru menentukan 2 siswa sebagai kelompok penyaji dan 2 siswa sebagai kelompok pendengar	G	5 menit
	9. Informasi apa yang dapat ditemukan oleh siswa terkait dengan bahan bacaan yang telah diberikan?	I	8 menit
	➤ <i>Elaborasi</i>		
	10. Siswa mencoba menemukan konsep nilai kebenaran kalimat majemuk dari bahan yang diberikan oleh guru. (terlampir)	I	10 menit
	11. Masing-masing siswa menuliskan pendapatnya dalam LK yang telah disediakan. (terlampir)	I	10 menit
	12. Dalam kelompok kecil tersebut kelompok penyaji menyampaikan pendapatnya kepada kelompok pendengar dan	G	15 menit

	kelompok pendengar mengoreksi, kemudian bertukar peran dari kelompok pendengar menjadi kelompok penyaji. ➤ konfirmasi 13. perwakilan dari beberapa kelompok kecil diminta mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian di depan teman-temannya. 14. Siswa yang lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau bertanya terkait hasil presentasi temannya. 15. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk reward terhadap keberhasilan peserta didik.	K K K	5 menit 5 menit 5 menit
Penutup	16. Siswa diajak untuk menyimpulkan materi implikasi dan biimplikasi. 17. Sebagai refleksi dari pembelajaran tersebut, guru memberikan dua soal sebagai evaluasi materi implikasi dan biimplikasi. 18. Sebagai tindak lanjut siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya. 19. Kegiatan belajar diakhiri dengan bacaan	I I K K	3 menit 8 menit 0.7 menit 0.3

	hamdalallah dan salam.		menit
--	------------------------	--	-------

Keterangan : K = Klasikal, G = Group/kelompok, I = Individual

E. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : Power Point dan lembar kerja siswa

Alat : Papan tulis, spidol, bolpoin, kertas

Sumber : Matematika SMA dan MA untuk kelas X semester 2 tahun 2006

F. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk Instrumen : uraian

Contoh Instrumen :

EVALUASI

1. Tentukan nilai kebenaran pernyataan : 5 adalah bilangan genap jika dan hanya jika 7 adalah faktor dari 14!

2. $p(x) : x^2 - x - 20 = 0, x \in Z$

$q : 3$ adalah bilangan bulat

Tentukan nilai x agar pernyataan $[p(x) \Rightarrow q]$ bernilai benar!

RUBRIK JAWABAN

No.	Penyelesaian	Skor
-----	--------------	------

1.	Diketahui : $P : 5$ adalah bilangan genap $q : 7$ adalah faktor dari 14 Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk biimplikasi Karena p bernilai salah dan q bernilai benar, maka berdasarkan tabel kebenaran biimplikasi maka diperoleh $(p \Leftrightarrow q)$ bernilai salah	1 point 1 point 1 point 2 point
	Total	6 point
2.	Diketahui: $p(x) : x^2 - x - 20 = 0, x \in Z$ $q : 3$ adalah bilangan bulat Pernyataan di atas merupakan pernyataan disjungsi dan q bernilai benar. Agar pernyataan $[p(x) \Rightarrow q]$ bernilai benar maka ada dua kemungkinan ➤ Ketika p bernilai benar, maka $x = 5$ atau $x = -4, x \in Z$ ➤ Ketika p bernilai salah, maka $x \neq 5$ atau $x \neq -4, x \in Z$	1 point 1 point 2 point 3 point 3 point
	Total	10 point

SKOR TOTAL	16 point
-------------------	-----------------

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

Semarang, 06 Febuari 2016

Guru Mata Pelajaran



Nor Indasah, S.Pd

Peneliti



Zahrotul Mawaddah

Mengetahui,

Kepala Madrasah



Muhlisn, S. Ag., S. Pd., M. Pd. I.

A

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :

Kelompok :

LOGIKA DALAM MENENTUKAN NILAI KEBENARAN SUATU IMPLIKASI

Kamu membuat janji untuk datang ke rumah sahabatmu dengan mengirim SMS seperti berikut:

“Sob, jika nanti sore hari cerah, aku datang ke rumahmu ya, terima kasih”

Sahabatmu membalas SMS seperti berikut:

“Baiklah sob, aku tunggu di rumah, hati-hati di jalan ya”

Misalnya: (Kasus 1)

1. p : nanti sore hari cerah
pernyataan p bernilai **benar**
 q : aku datang ke rumahmu
pernyataan q bernilai **benar**
2. p : nanti sore hari cerah
pernyataan p bernilai **.....**
 q : aku tidak datang ke rumahmu
pernyataan q bernilai **salah**

3. p : nanti sore hari tidak cerah
 pernyataan p bernilai **salah**
 q : aku datang ke rumahmu
 pernyataan q bernilai
4. p : nanti sore hari tidak cerah
 pernyataan p bernilai
 q : aku tidak datang ke rumahmu
 pernyataan q bernilai

Dari analisis kasus 1 coba lengkapi tabel di bawah ini!

p	q
B	B
.....	S
S	
.....	

Dari pemahaman kasus 1 coba terapkan dalam pernyataan-pernyataan dibawah ini! (Kasus 2)

1. $\underbrace{\text{Jika nanti sore hari cerah}}_{p \text{ (bernilai)}} \text{ maka aku } \underbrace{\text{datang ke rumahmu}}_{q \text{ (bernilai benar)}}$
 sesuai janji yang dibuat lewat SMS.
 $\underbrace{\hspace{15em}}_{\text{Bernilai benar}}$

2. $\underbrace{\text{Jika nanti sore hari cerah}}_{p \text{ (bernilai)}} \text{ maka } \underbrace{\text{aku tidak datang ke rumahmu}}_{q \text{ (bernilai)}} \\ \underbrace{\text{tidak sesuai janji yang dibuat lewat SMS}}_{\text{Bernilai salah}}$
3. $\underbrace{\text{Jika nanti sore hari tidak cerah}}_{p \text{ (bernilai)}} \text{ maka } \underbrace{\text{aku datang ke rumahmu}}_{q \text{ (bernilai)}} \\ \underbrace{\text{sesuai janji yang dibuat lewat SMS walaupun syarat tidak terpenuhi}}_{\text{Bernilai benar}}$
4. $\underbrace{\text{Jika nanti sore hari tidak cerah}}_{p \text{ (bernilai)}} \text{ maka } \underbrace{\text{aku tidak datang ke rumahmu}}_{q \text{ (bernilai)}} \\ \underbrace{\text{sesuai janji yang dibuat lewat SMS.}}_{\text{Bernilai benar}}$

Dari kasus 2 di atas coba lengkapi tabel di bawah ini!

p	q	$p \Rightarrow q$
B	B	B
.....		S
.....		
.....		

Jadi dapat disimpulkan

.....

.....

.....

Untuk lebih memahami konsep implikasi, coba lengkapi tabel di bawah ini dengan benar!

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \Rightarrow q$	$p \Rightarrow \sim q$	$\sim q \Rightarrow p$	$\sim p \Rightarrow \sim q$
B	B							
B	S							
S	B							
S	S							

*****GOOD LUCK*****

B

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :

Kelompok :

LOGIKA DALAM MENENTUKAN NILAI KEBENARAN SUATU BIIMPLIKASI

Kamu sudah tahu bahwa segitiga sama sisi memiliki tiga sisi yang sama panjang dan tiga sudut yang sama besar. Misalnya segitiga tersebut adalah segitiga ABC

Misalnya: (Kasus 1)

1. p : segitiga ABC sama sisi
pernyataan p bernilai **benar**
 q : semua sisinya sama panjang
pernyataan q bernilai **benar**
2. p : segitiga ABC sama sisi
pernyataan p bernilai **.....**
 q : ada sisi yang tidak sama panjang
pernyataan q bernilai **salah**
3. p : segitiga ABC tidak sama sisi
pernyataan p bernilai **salah**
 q : semua sisinya sama panjang
pernyataan q bernilai **.....**
4. p : segitiga ABC tidak sama sisi
pernyataan p bernilai **.....**

q : ada sisi yang tidak sama panjang
 pernyataan q bernilai

Dari analisis kasus 1 coba lengkapi tabel di bawah ini!

p	q
B	B
.....	S
S	
.....	

Dari pemahaman kasus 1 coba terapkan dalam pernyataan-pernyataan dibawah ini! (Kasus 2)

- $\underbrace{\text{segitiga } ABC \text{ sama sisi}}_p \text{ (bernilai benar)}$ jika dan hanya jika $\underbrace{\text{semua sisinya sama panjang}}_q \text{ (bernilai benar)}$
 tidak menyalahi definisi di atas.
 $\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{Bernilai benar}}$
- $\underbrace{\text{segitiga } ABC \text{ sama sisi}}_p \text{ (bernilai)}$ jika dan hanya jika $\underbrace{\text{ada sisi yang tidak sama panjang}}_q \text{ (bernilai)}$
 menyalahi definisi di atas
 $\underbrace{\hspace{10em}}_q \text{ (bernilai salah)}$
- $\underbrace{\text{segitiga } ABC \text{ tidak sama sisi}}_p \text{ (bernilai)}$ jika dan hanya jika $\underbrace{\text{semua sisinya sama panjang}}_q \text{ (bernilai)}$

menyalahi definisi di atas
 q (bernilai)

4. $\underbrace{\text{segitiga } ABC \text{ tidak sama sisi jika}}_p \text{ (bernilai)} \text{ dan hanya jika } \underbrace{\text{ada sisi yang tidak sama panjang}}_q \text{ (bernilai)}$
 $\underbrace{\text{tidak menyalahi definisi di atas.}}_{\text{Bernilai}}$

Dari kasus 2 di atas coba lengkapi tabel di bawah ini!

p	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
.....		S
.....		
.....		

Jadi dapat disimpulkan

.....

Untuk lebih memahami konsep biimplikasi, coba lengkapi tabel di bawah ini dengan benar!

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Leftrightarrow q$	$\sim p \Leftrightarrow q$	$p \Leftrightarrow \sim q$	$\sim q \Leftrightarrow p$	$\sim p \Leftrightarrow \sim q$
B	B							
B	S							
S	B							
S	S							

*****GOOD LUCK*****

Lampiran 34

KISI-KISI SOAL POST TEST

Nama Sekolah	: MA Darul Falah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/semester	: X/2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Materi	: Logika Matematika (nilai kebenaran pernyataan majemuk dan negasinya)
Standar Kompetensi	: 4. Menggunakan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Kompetensi Dasar	: 4.2 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Indikator	: 4.2.1 Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk : 4.2.2. Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan majemuk

No	Indikator	Penilaian		
		Aspek	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
1.	Siswa mampu menyatakan ulang pengertian konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	Pemahaman konsep	Uraian	1a, 1b, 1d
2.	Siswa mampu mengklasifikasikan pernyataan-pernyataan majemuk menurut bentuknya (konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi)	Pemahaman konsep	Uraian	2a, 2b, 2d.
3.	Siswa mampu memberikan contoh yang bernilai benar dan bernilai salah	Pemahaman konsep	Uraian	3a – 3d
4.	Siswa mampu menyatakan suatu pernyataan dalam bentuk representasi matematis	Pemahaman konsep	Uraian	5a – 5d 6a, 6c, 6d.
5.	Siswa mampu mengembangkan syarat dalam menentukan nilai	Pemahaman konsep	Uraian	4a – 4d 6a, 6b, 7a, & 7b

	kebenaran pernyataan majemuk			
6.	Siswa mampu memanfaatkan dan memilih prosedur dalam menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan.	Pemahaman konsep	Uraian	6a, 6b, 7a, & 7b
7.	Siswa mampu mengaplikasikan konsep logika matematika dalam pemecahan masalah	Pemahaman konsep	Uraian	

SOAL POST TEST

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Logika Matematika
Kelas	: X MAPK
Waktu	: 2 x 45 menit
Madrasah	: Darul Falah Pati

PETUNJUK UMUM

- Bacalah *basmalallah* terlebih dahulu!
- Tuliskan identitas anda ke dalam lembar jawab yang disediakan!
- Periksalah jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru!

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- Jelaskan pengertian implikasi!
- Tentukan, pernyataan-pernyataan berikut ini merupakan kalimat majemuk apa serta nilai kebenarannya:
 - 4 adalah bilangan bulat dan 4 adalah bilangan prima
 - $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$ atau $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$
 - $2^{m-n} = 2^m : 2^n$ jika dan hanya jika $2^6 : 2^3 = 2^2$
- Buatlah contoh kalimat majemuk berikut ini yang bernilai benar dan bernilai salah:

- a. Kongjungsi
 - b. Disjungsi
 - c. Implikasi
 - d. Biimplikasi
4. Jika p benar, q salah, dan r salah, tentukan nilai kebenaran dari bentuk-bentuk logika berikut!
 - a. $(p \wedge q) \Rightarrow r$
 - b. $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$
 - c. $(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$
 - d. $(\sim q \Rightarrow p) \vee r$
5. Diketahui p : Candra siswa MA Darul Falah
 q : Candra seorang pelajar
 Nyatakan kalimat pernyataan mejemuk berikut dalam bentuk logika matematika!
 - a. Jika Candra siswa MA Darul Falah maka ia seorang pelajar
 - b. Jika Candra bukan siswa MA Darul Falah maka ia seorang pelajar
 - c. Jika Candra siswa MA Darul Falah maka ia bukan seorang pelajar
 - d. Jika Candra seorang pelajar maka ia bukan siswa MA Darul Falah
6. Diketahui p : Bogor hujan deras
 q : Jakarta banjir
 Nyatakan bentuk logika berikut ke dalam kalimat!
 - a. $q \wedge p$
 - b. $\sim q \Rightarrow p$
 - c. $\sim p \Leftrightarrow \sim q$
7. Tentukan x agar pernyataan $(p \Rightarrow q)$ berikut bernilai benar!
 - a. $p : 3x^2 - 2x = 5$; $q : 3 + 3 < 3 + 1$

- b. $p: 3x - 4 < 5, x \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$; $q: 7$ bilangan prima
8. Carilah nilai x agar setiap kalimat berikut ini menjadi konjungsi yang bernilai salah!
- a. $x^2 - 2x - 35 = 0$ dan jumlah sudut segitiga adalah 180°
- b. 3 bilangan prima dan $x^2 - 3x - 18 = 0$

***** مع النجاح في الامتحان *****

PEDOMAN PENSKORAN DAN KUNCI JAWABAN
SOAL POST TEST

[illegible]

	Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk disjungsi 1 Karena p bernilai salah dan q bernilai benar, 2 maka berdasarkan tabel kebenaran disjungsi diperoleh $(p \vee q)$ bernilai benar 2 c. $p: 2^{m-n} = 2^m : 2^n$ } 1 $q: 2^6 : 2^3 = 2^2$ } Pernyataan di atas merupakan pernyataan yang berbentuk biimplikasi 1 Karena p bernilai benar dan q bernilai salah, 2 maka berdasarkan tabel kebenaran biimplikasi diperoleh $(p \Leftrightarrow q)$ bernilai salah 2	6
	Total	18
3.	a. Konjungsi • 2 merupakan bilangan prima dan sisi-sisi belah ketupat sama panjang (benar)	6

	• Bilangan prima genap adalah 2 dan faktor 8 adalah 3 (salah) b. Disjungsi • 8 habis dibagi 3 atau 4 bilangan prima (benar) • 8 habis dibagi 4 atau 4 bilangan prima (salah) c. Implikasi • Jika $3 < 5$ maka 5 adalah bilangan prima (benar) • Jika $3 > 5$ maka 5 adalah bilangan genap (salah) d. Biimplikasi • 7 termasuk bilangan prima jika dan hanya jika $3 + 5 = 8$ (benar) • 7 termasuk bilangan prima jika dan hanya jika $3 + 5 \neq 8$ (salah)	6 <
--	--	--

	b. <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>$\sim p$</td><td>$\sim r$</td><td>$\sim p \vee q$</td><td>$(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td></tr></table> 1 1 1 2 Jadi, pernyataan $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$ bernilai salah 1	p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$\sim p \vee q$	$(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$	B	S	S	S	B	S	S	6
p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$\sim p \vee q$	$(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim r$										
B	S	S	S	B	S	S										
	c. <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>$p \Rightarrow q$</td><td>$q \Rightarrow r$</td><td>$(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>B</td></tr></table> 1 1 1 2 Jadi, pernyataan $(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$ bernilai benar 1	p	q	r	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$	B	S	S	S	B	B	6		
p	q	r	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow r)$											
B	S	S	S	B	B											
	d. <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>$\sim q$</td><td>$\sim q \Rightarrow q$</td><td>$(\sim q \Rightarrow q) \vee r$</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td><td>B</td><td>S</td><td>S</td></tr></table> 1 1 1 2 Jadi, pernyataan $(\sim q \Rightarrow q) \vee r$ bernilai salah. 1	p	q	r	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow q$	$(\sim q \Rightarrow q) \vee r$	B	S	S	B	S	S	6		
p	q	r	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow q$	$(\sim q \Rightarrow q) \vee r$											
B	S	S	B	S	S											
	Total	23														
5.	a. $p \Rightarrow q$ b. $\sim p \Rightarrow q$ c. $p \Rightarrow \sim q$ d. $q \Rightarrow \sim p$	2 2 2 2														

	Total	8
6.	a. Jakarta banjir dan Bogor hujan deras $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_1$ b. Jika Jakarta tidak banjir maka Bogor hujan deras $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_1$ c. Bogor tidak hujan deras jika dan hanya jika Jakarta tidak banjir $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_1$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_1$	2 2 2
	Total	6
7.	a. Diketahui: • $p: 3x^2 - 2x = 5$ • $q: 3+3 < 3+1$ Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan implikasi dan q bernilai salah. Agar pernyataan ($p \Rightarrow q$) bernilai benar maka p harus bernilai salah. $\left. \begin{array}{l} \text{Syarat perlu} \\ \text{Syarat cukup} \\ \text{Pernyataan implikasi} \end{array} \right\} 3$ $\left. \begin{array}{l} \text{Agar pernyataan} \\ \text{bernilai benar} \end{array} \right\} 3$	10 3 3

	$3x^2 - 2x = 5$ $3x^2 - 2x - 5 = 0$ $(3x - 5)(x + 1) = 0$ $3x - 5 = 0 \text{ atau } x + 1 = 0$ $x = \frac{5}{3} \text{ atau } x = -1$ Karena p bernilai salah, maka $x \neq \frac{5}{3}$ atau $x \neq -1$ b. Diketahui: • $p : 3x - 4 < 5, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ • $q : 7$ bilangan prima Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan implikasi dan q bernilai benar. Agar pernyataan ($p \Rightarrow q$) bernilai benar maka ada dua kemungkinan ada dua kemungkinan yaitu p bernilai benar atau p bernilai salah.	4 3 3 10
--	--	--------------------------------------

	$3x - 4 < 5, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ $3x - 4 + 4 < 5 + 4, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ $3x < 9, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ $x < 3, x \in \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ ➤ Ketika p bernilai benar, maka $x < 3, x \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$ ➤ Ketika p bernilai salah, maka $x \geq 3, x \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$	4	
	Total		20
8.	a. Diketahui: • $p: x^2 - 2x - 35 = 0$ • q : jumlah sudut segitiga adalah 180° Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan konjungsi dan q bernilai benar. Agar pernyataan ($p \wedge q$) bernilai salah maka p haruslah bernilai salah	3 3	10

	$x^2 - 2x - 35 = 0$ $(x - 7)(x + 5) = 0$ $x - 7 = 0 \text{ atau } x + 5 = 0$ $x = 7 \text{ atau } x = -5$ Karena p harus bernilai salah maka $x \neq 7$ atau $x \neq -5$	4
	b. Diketahui: p : 3 bilangan prima q : $x^2 - 3x - 18 = 0$ Syarat perlu : menentukan pernyataan dan bukan pernyataan (p bukan pernyataan) Syarat cukup : menentukan nilai dari pernyataan di atas Pernyataan di atas merupakan pernyataan konjungsi dan p bernilai benar. Agar pernyataan $(p \wedge q)$ bernilai salah maka q haruslah bernilai salah $x^2 - 3x - 18 = 0$ $(x - 6)(x + 3) = 0$ $x - 6 = 0 \text{ atau } x + 3 = 0$ $x = 6 \text{ atau } x = -3$ Karena q harus bernilai salah maka $x \neq 6$ atau $x \neq -3$	10

	Total	20
<i>SKOR TOTAL</i>		123

Lampiran 37

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kelas Xb MAPK

No.	NIS	Nama	Kode
1	3018	AHMAD LATIF	K-001
2	3019	ANITA FIRDAUS	K-002
3	3020	ARDIMAS LUKMAN	K-003
4	3021	DEWI MAFTUHAH	K-004
5	3022	DILLA NOVITASARI	K-005
6	3023	FAHRUS SAHAB	K-006
7	3024	FAIDATUL MAULIDIYAH	K-007
8	3025	FATIS IBADI ROHMAN	K-008
9	3026	HENDRI META FIRANTO	K-009
10	3027	HERI SULISTIYANTO	K-010
11	3028	INTAN CHOIROTUN NISA	K-011
12	3029	KHARISA FEBRIYANTI	K-012
13	3030	KHOIRUN NIKMAH	K-013
14	3031	LATIFAH CHUMAERO'	K-014
15	3032	LUTHIATUN NISAK	K-015
16	3033	MIFROTUN NISFAH	K-016
17	3034	MOH FAHRUR ROZI	K-017
18	3035	MUHAMMAD FAIZ MUZAKKA	K-018
19	3036	MUHAMMAD MUSHLIH	K-019
20	3037	MUHAMMAD YA'IS KAMAL	K-020
21	3038	NASRUL AMIN	K-021
22	3039	NUR LAILI FARIHAH	K-022
23	3040	RAUL MADOTA	K-023
24	3041	RIFOI MUKHOYYAR	K-024
25	3042	RITA ZULFIANA	K-025
26	3043	SITI ISRORIYAH	K-026
27	3044	SITI NUR AZIZAH	K-027
28	3045	SRI SUWANTI	K-028
29	3046	SULISTYAWATI	K-029
30	3047	WAHYUNI SETIYAWATI	K-030
31	3048	YUNITA RAHMAWATI	K-031
32	3049	ZAINUL Wafa KHOIRI	K-032
33	3149	MUFTIA FARIDA	K-033
34	3150	NIMAZ ZAHROTUL FIRDAUS	K-034

Kelas Xc MAPK

No.	NIS	Nama	Kode
1	3050	AHMAD NAFT'	E-001
2	3051	AHMAD ZAENAL ABIDIN	E-002
3	3052	AHYAR TAUFIQI	E-003
4	3053	AINUR ROZIQIN	E-004
5	3054	ALFINA DAMAYANTI	E-005
6	3055	AROFATUL AINIYAH	E-006
7	3056	ERLITA DEFIYANTI	E-007
8	3057	FERA OKTAVIANA PUTRI	E-008
9	3058	GALIH PRASETYO AJI	E-009
10	3059	HANIF SAIFUDDIN	E-010
11	3060	HANIFATUN NIKMAH	E-011
12	3061	HELEN DYAN ANGGRAINI	E-012
13	3062	HESTI WULANDARI	E-013
14	3063	JONI AZALIN	E-014
15	3064	KHUSNA FITRIA	E-015
16	3065	LULU ZAMRUDAH	E-016
17	3066	LUMHATUN NA'IMAH	E-017
18	3067	LUTHFIYATUN NISWAH	E-018
19	3068	M. AUDI ILHAM BAIHAQI	E-019
20	3069	MOH AUNUR ROHMAN	E-020
21	3070	MOH FAQIH ULIN NUHA	E-021
22	3071	MOH TAUFIQ MAULANA	E-022
23	3072	MUHAMMAD LATIF MUZAKKI	E-023
24	3073	NILUH DEWI AMBARWATI	E-024
25	3074	NUR HALIMAH	E-025
26	3075	NURIYA AL MAGHIROH	E-026
27	3076	RISMA MELINDA UTAMI	E-027
28	3077	RIZKY RAMADHAN	E-028
29	3078	SHERLINA ARDIYANTI	E-029
30	3079	SUAIBAH	E-030
31	3080	ULI HIDAYATI	E-031
32	3081	UMI MUFIDAH	E-032
33	3082	VIDIA PUTRI RETNOWATI	E-033
34	3083	WAWAN CAHYOKO SAPUTRA	E-034

Lampiran 38

DAFTAR NILAI POST TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

kelas Eksperimen

No.	Kode	Skor	Nilai
1	E-001	94	76.4
2	E-002	82	66.7
3	E-003	82	66.7
4	E-004	106	86.2
5	E-005	106	86.2
6	E-006	123	100
7	E-007	97	78.9
8	E-008	76	61.8
9	E-009	91	74.0
10	E-010	95	77.2
11	E-011	117	95.1
12	E-012	94	76.4
13	E-013	118	95.9
14	E-014	77	62.6
15	E-015	94	76.4
16	E-016	113	91.9
17	E-017	84	68.3
18	E-018	88	71.5
19	E-019	102	82.9
20	E-020	82	66.7
21	E-021	95	77.2
22	E-022	92	74.8
23	E-023	83	67.5
24	E-024	94	76.4
25	E-025	93	75.6
26	E-026	112	91.1
27	E-027	115	93.5
28	E-028	84	68.3
29	E-029	118	95.9
30	E-030	123	100
31	E-031	105	85.4
32	E-032	112	91.1
33	E-033	93	75.6
34	E-034	90	73.2

Kelas Kontrol

No.	Kode	Skor	Nilai
1	K-001	47	38.2
2	K-002	50	40.7
3	K-003	89	72.4
4	K-004	56	45.5
5	K-005	93	75.6
6	K-006	54	43.9
7	K-007	74	60.2
8	K-008	54	43.9
9	K-009	86	69.9
10	K-010	48	39.0
11	K-011	76	61.8
12	K-012	71	57.7
13	K-013	74	60.2
14	K-014	87	70.7
15	K-015	92	74.8
16	K-016	101	82.1
17	K-017	57	46.3
18	K-018	74	60.2
19	K-019	78	63.4
20	K-020	98	79.7
21	K-021	58	47.2
22	K-022	90	73.2
23	K-023	60	48.8
24	K-024	88	71.5
25	K-025	75	61.0
26	K-026	71	57.7
27	K-027	79	64.2
28	K-028	89	72.4
29	K-029	73	59.3
30	K-030	45	36.6
31	K-031	79	64.2
32	K-032	58	47.2
33	K-033	93	75.6
34	K-034	90	73.2

Lampiran 39

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AKHIR KELAS EKSPERIMEN

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

Skor maksimal = 123

Skor minimal = 76

Rentang nilai (R) = 123 - 76 = 47

Banyaknya kelas (k) = 1 + 3,3 log 34 = 6.05388 $\approx$ 6 kelas

Panjang kelas (P) = 47 / 6 = 7.833333333 = 8

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	94	-3.94118	15.53
2	82	-15.9412	254.12
3	82	-15.9412	254.12
4	106	8.058824	64.94
5	106	8.058824	64.94
6	123	25.05882	627.94
7	97	-0.94118	0.89
8	76	-21.9412	481.42
9	91	-6.94118	48.18
10	95	-2.94118	8.65
11	117	19.05882	363.24
12	94	-3.94118	15.53
13	118	20.05882	402.36

14	77	-20.9412	438.53
15	94	-3.94118	15.53
16	113	15.05882	226.77
17	84	-13.9412	194.36
18	88	-9.94118	98.83
19	102	4.058824	16.47
20	82	-15.9412	254.12
21	95	-2.94118	8.65
22	92	-5.94118	35.30
23	83	-14.9412	223.24
24	94	-3.94118	15.53
25	93	-4.94118	24.42
26	112	14.05882	197.65
27	115	17.05882	291.00
28	84	-13.9412	194.36
29	118	20.05882	402.36
30	123	25.05882	627.94
31	105	7.058824	49.83
32	112	14.05882	197.65
33	93	-4.94118	24.42
34	90	-7.94118	63.06
Σ	3330		6201.88

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{3330}{34} = 97.94117647$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S) : } S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{6201.88}{33} \\ &= 187.9358289 \\ S &= 13.70896892 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Skor Akhir Kelas Eksperimen

No	Kelas			Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	76	-	83	75.5	-1.63697041	0.449181674	0.095258	6	3.238773	2.35409242
2	84	-	91	83.5	-1.05341084	0.353923631	0.173154	5	5.887245	0.13371349
3	92	-	99	91.5	-0.469851271	0.18076936	0.226035	10	7.685185	0.69723375
4	100	-	107	99.5	0.113708298	-0.045265483	0.211917	4	7.205176	1.42580159
5	108	-	115	107.5	0.697267868	-0.257182414	0.14269	4	4.851475	0.14944112
6	116	-	123	115.5	1.280827437	-0.399872858	0.068993	5	2.345777	3.00322497
				123.5	1.864387007	-0.468866312				
Jumlah								34		7.76350733

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

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

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

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

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Dari hasil di atas diperoleh χ^2 hitung = 7.763507333

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh χ^2 tabel = 11,070

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka distribusi data akhir di kelas eksperimen berdistribusi **normal**

Lampiran 40

UJI NORMALITAS DATA 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 = 101

Nilai minimal = 45

Rentang nilai (R) = 101 - 45 = 56

Banyaknya kelas (k) = 1 + 3,3 log 34 = 6.05388 $\approx$ 6 kelas

Panjang kelas (P) = 56 / 6 = 9.333333333 = 10

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	47	-26.735	714.78
2	50	-23.735	563.36
3	89	15.2647	233.01
4	56	-17.735	314.54
5	93	19.2647	371.13
6	54	-19.735	389.48
7	74	0.26471	0.07
8	54	-19.735	389.48
9	86	12.2647	150.42
10	48	-25.735	662.31
11	76	2.26471	5.13
12	71	-2.7353	7.48

13	74	0.26471	0.07
14	87	13.2647	175.95
15	92	18.2647	333.60
16	101	27.2647	743.36
17	57	-16.735	280.07
18	74	0.26471	0.07
19	78	4.26471	18.19
20	98	24.2647	588.78
21	58	-15.735	247.60
22	90	16.2647	264.54
23	60	-13.735	188.66
24	88	14.2647	203.48
25	75	1.26471	1.60
26	71	-2.7353	7.48
27	79	5.26471	27.72
28	89	15.2647	233.01
29	73	-0.7353	0.54
30	45	-28.735	825.72
31	79	5.26471	27.72
32	58	-15.735	247.60
33	93	19.2647	371.13
34	90	16.2647	264.54
Σ	2507		8852.62

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{2507}{34} = 73.73529412$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{8852.62}{33} \\ &= 268.2611408 \\ S &= 16.37867946 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Skor Akhir Kelas Kontrol

No	Kelas			Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	45	-	54	44.5	-1.784960393	0.462866129	0.082981	6	2.821369	3.581132
2	55	-	64	54.5	-1.17441056	0.379884691	0.166309	5	5.654511	0.07576
3	65	-	74	64.5	-0.563860728	0.21357554	0.232195	6	7.894631	0.454692
4	75	-	84	74.5	0.046689105	-0.018619493	0.225867	5	7.679473	0.934905
5	85	-	94	84.5	0.657238937	-0.244486354	0.153077	10	5.204616	4.418329
6	95	-	104	94.5	1.26778877	-0.397563303	0.072269	2	2.457155	0.085054
				104.5	1.878338602	-0.469832571				
Jumlah								34		9.549872

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

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

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

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

E_i = luas daerah x N

$O_i = f_i$

Dari hasil di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 9.549871931$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,070$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka distribusi data akhir di kelas kontrol berdistribusi **normal**

Lampiran 41

UJI HOMOGENITAS DATA TAHAP AKHIR

Hipotesis

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

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

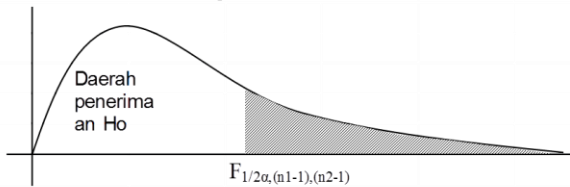
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesisi 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.	Eksperimen	Kontrol
1	94	47
2	82	50
3	82	89
4	106	56
5	106	93
6	123	54
7	97	74
8	76	54
9	91	86
10	95	48
11	117	76
12	94	71
13	118	74
14	77	87
15	94	92
16	113	101

17	84	57
18	88	74
19	102	78
20	82	98
21	95	58
22	92	90
23	83	60
24	94	88
25	93	75
26	112	71
27	115	79
28	84	89
29	118	73
30	123	45
31	105	79
32	112	58
33	93	93
34	90	90
Jumlah	3330	2507
n	34	34
$\bar{x}$	97.94117647	73.73529412
Varians (s^2)	187.9358289	268.2611408
Standar deviasi (s)	13.70896892	16.37867946

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

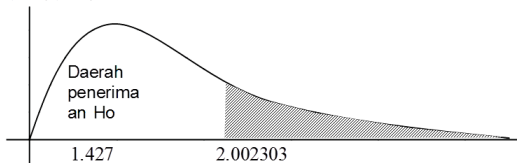
$$F = \frac{268.2611}{187.9358} = 1.427408$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 34 - 1 = 33$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 34 - 1 = 33$$

$$F_{(0,025),(33;33)} = 2.002$$



Karena $F_{hitung} \leq F_{(0,025),(33;33)}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

Lampiran 42

UJI PERBEDAAN RATA-RATA

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:

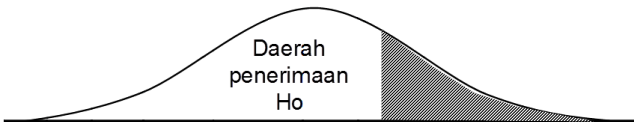
$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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 $t_{hitung} \leq t_{tabel}$



Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	Eksperimen	Kontrol
1	94	47
2	82	50
3	82	89
4	106	56
5	106	93
6	123	54
7	97	74

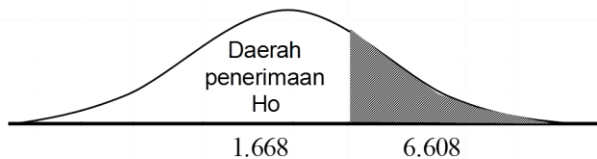
8	76	54
9	91	86
10	95	48
11	117	76
12	94	71
13	118	74
14	77	87
15	94	92
16	113	101
17	84	57
18	88	74
19	102	78
20	82	98
21	95	58
22	92	90
23	83	60
24	94	88
25	93	75
26	112	71
27	115	79
28	84	89
29	118	73
30	123	45
31	105	79
32	112	58
33	93	93
34	90	90
Jumlah	3330	2507
n	34	34
$\bar{x}$	97.94117647	73.7352941
Varians (s^2)	187.9358289	268.261141
Standar deviasi (s)	13.70896892	16.3786795

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(34-1) \times 187.94}{34} + \frac{(34-1) \times 268.2611}{34}} = 15.103$$

$$t = \frac{97.941176 - 73.73529412}{15.10293 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}} = 6.608$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 34 + 34 - 2 = 66$ diperoleh $t_{(0.95)(66)} = 1.668$



karena $t_{\text{hitung}} = 6,608 > t_{\text{tabel}} = 1,668$, maka t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 atau H_1 di terima, jadi dapat disimpulkan bahwa nilai post test kelas eksperimen lebih baik dari pada nilai post test kelas kontrol

Lampiran 43

FOTO-FOTO PENELITIAN

Uji Coba Instrumen



Pre Test



Diskusi Saat Pembelajaran



Post Test



SURAT PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

Nomor : In.06.3/J.5/PP.009/4881/2015

Semarang, 3 November 2015

Lamp. : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. Emy Siswanah, S.Pd., M.Sc
 2. Nadhifah, S. Th. I., M. S. I.
- di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Matematika, maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul mahasiswa:

Nama : Zahrotul Mawaddah

NIM : 123511002

Judul : EFEKTIFITAS MODEL *COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION* (CIRC) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATERI LOGIKA MATEMATIKA KELAS X MAPK DARUL FALAH PATI TAHUN AJARAN 2015/2016

Dan menunjuk Saudara:

1. Emy Siswanah, S.Pd., M.Sc (sebagai pembimbing 1)
2. Nadhifah, S. Th. I., M. S. I. (sebagai pembimbing 2)

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,

Kem. Jurusan Pendidikan Matematika



Tembusan:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan 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. 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor: Un.10.8/DI/PP.009/114 /2016

Semarang, 21 Januari 2016

Lamp. :-

Hal : **Mohon Izin Riset**

A.n. : Zahrotul Mawaddah

NIM : 123511002

Kepada Yth:
Kepala MA Darul Falah
di Pati

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Zahrotul Mawaddah

NIM : 123511002

Judul skripsi : Efektifitas Model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) terhadap Pemahaman Konsep Materi Logika Matematika Kelas X MAPK Darul Falah Pati Tahun Ajaran 2015/2016

Pembimbing : Emy Siswanah, S. Pd., M. Sc
Nadhifah, S. Th. I., M. S. I.

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi izin riset selama 21 hari, pada tanggal 23 Januari 2016 sampai dengan tanggal 13 Februari 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Liadh, M. Pd.

NIP. 19890313 198103 2 007

Tembusan:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

SURAT BUKTI RISET



**YAYASAN PELITA DESA
MADRASAH ALIYAH
PERGURUAN ISLAM DARUL FALAH**

Jl. Raya Tayu Jepara Km. 18 Sirahan Cluwak Pati Jateng 59157 Telp. 0291- 4277748

Surat Keterangan

Nomor : MA.11.18/705/PP.006/067/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Darul Falah Sirahan Cluwak Pati menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Zahratul Mawaddah
NIM : 123511002
Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan judul **"Efektifitas Model Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) Terhadap Pemahaman Konsep Materi Logika Matematika Kelas X MA PK Darul Falah Pati Tahun Pelajaran 2015/2016"** di MA Darul Falah Sirahan dari tanggal 20 Oktober sampai dengan tanggal 20 November 2015.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sirahan, 04 Mei 2016

Kepala MA Darul Falah Sirahan



[Signature]
H. Muhsin, S.Ag., S.Pd., M.Pd.

SURAT 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 : Zahrotul Mawaddah
NIM : 123511002
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL *COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC)* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATERI LOGIKA MATEMATIKA KELAS X MAPK DARUL FALAH PATI TAHUN PELAJARAN 2015/2016

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

Ho : Varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

Ha : Varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

Ho : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen $\leq$ kontrol.

Ha : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen $>$ kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

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

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

HASIL DAN ANALISIS DATA :

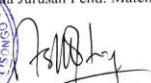
Group Statistics

kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil belajar	eksp	34	97.9412	13.70897	2.35107
	kontr	34	73.7353	16.37868	2.80892

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
hasil belajar Equal variances assumed	1.025	.315	6.608	66	.000	24.20588	3.66300	16.89247	31.51929
Equal variances not assumed			6.608	64.015	.000	24.20588	3.66300	16.88824	31.52353

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,315. Karena sig. = 0,315 $\geq$ 0,05, maka H_0 DITOLAK, artinya kedua varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata antara rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 6,608$.
3. Nilai $t_{tabel} (66;0,05) = 1.668$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 6,608 > t_{tabel} = 1.668$, hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol.



Semarang, 9 Juni 2016
 Ketua Jurusan Pend. Matematika,

 Eula Romadiastri, M.Sc.
 NIP. 19810715 200501 2 008

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

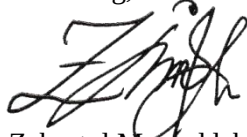
A. Identitas Diri

- 1. Nama : Zahrotul Mawaddah
- 2. TTL : Jepara, 29 Mei 1994
- 3. NIM : 123511002
- 4. Alamat Rumah : Ds. Jlegong RT.02/01 Kec. Keling Kab.
Jepara
No HP : 085 600 287 167
E-mail : mawaddatuz.zahro@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

- 1. Pendidikan Formal
 - a. TK Miftahul Huda
 - b. MI Miftahul Huda
 - c. MTs Darul falah Pati
 - d. MA Darul Falah Pati
 - e. UIN Walisongo Semarang
- 2. Pendidikan Non Formal
 - a. Madrasah Diniyah Miftahul Huda
 - b. PPP Nurul Huda Sirahan
 - c. Ma'had Walisongo

Semarang, 9 Juni 2016



Zahrotul Mawaddah
123511002