Lampiran 1: Daftar Terjemah

DAFTAR TERJEMAH

NO	BAB	KUTIPAN	HAL.	TERJEMAH
1	I	Qur'an Surah Ar-Rad ayat 11	1	Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka bumi dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tidak ada yang dapat menolaknya, dan sekali-kali tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.
2	I	Qur'an Surah Al-Isroo' ayat 70	3	Dan sesungguhnya telah Kami muliakan anak-anak Adam, Kami angkut mereka di daratan dan lautan, Kami beri mereka rezeki dari yang baik-baik dan Kami lebihkan mereka dengan kelebihan yang sempurna atas kebanyakan makhluk yang telah Kami ciptakan.
3	I	Qur'an Surah Yaasin ayat 82	6	Sesungguhnya keadaan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah berkata kepadannya: "Jadilah" maka jadilah ia.
5	III	*"A valid instrument is..."*.	49	Sebuah instrumen yang valid dapat mengukur apa yang hendak diukur.
6	III	*"A reliable instrument is..."*.	50	Sebuah instrumen yang reliabel selalu konsisten (tetap) terhadap apa yang hendak diukur.

Lampiran 2: Jadwal Belajar MAN 3 Barabai

HARI	JAM KE	WAKTU	X MIA	X IIK	X IIS-1	X IIS-2	XI IPA	XI AGAMA	XI IPS-1	XI IPS-2	XI IPS-3	XII IPA	XII AGAMA	XII IPS
SENIN	1	07.30-08.15	UPACARA											
	2	08.15-09.00	FIS (21)	PENJAS (23)	B. ARAB (25)	MAT (4)	KIM (9)	AA (15)	SEJ (5)	QH (24)	MAT (2)	BIO (3)	B. ING (6)	B. INA (7)
	3	09.00-09.45	FIS (21)	PENJAS (23)	B. ARAB (25)	MAT (4)	KIM (9)	AA (15)	SEJ (5)	QH (24)	MAT (2)	BIO (3)	B. ING (6)	B. INA (7)
		09.45-10.15	ISTIRAHAT											
	4	10.15-11.00	FIS (21)	BIO LIN (3)	B. INA (22)	B. ING (6)	MAT (2)	QH (24)	GEO (10)	PKn (13)	EKO (14)	KIM (9)	PENJAS (23)	MAT (4)
	5	11.00-11.45	B. ARAB (25)	U. FIKIH (12)	B. INA (22)	B. ING (6)	MAT (2)	QH (24)	SOS (21)	PKn (13)	EKO (14)	KIM (9)	PENJAS (23)	MAT (4)
	6	11.45-12.30	B. ARAB (25)	U. FIKIH (12)	EKO (14)	KIM LIN (9)	PENJAS (23)	B. INA (7)	SOS (21)	AA (15)	SEJ (5)	MAT (2)	QH (10)	SB (11)
		12.30-12.45	ISTIRAHAT											
	7	12.45-13.30	B. ING (6)	B. INA (22)	EKO (14)	PKn (13)	QH (24)	B. INA (7)	BIO LIN (3)	AA (15)	SEJ (5)	MAT (2)	QH (10)	SB (11)
	8	13.30-14.15	B. ING (6)	B. INA (22)	EKO (14)	PKn (13)	QH (24)	U. FIKIH (12)	BIO LIN (3)	SEJ (5)	B. INA (7)	B. ARAB (25)	AA (15)	QH (10)
	9	14.15-15.00	B. INA (22)	PKn (13)	KIM LIN (9)	SB (11)	B. INA (7)	U. FIKIH (12)	EKO (14)	SEJ (5)	BIO LIN (3)	B. ARAB (25)	AA (15)	QH (10)
	10	15.00-15.45	B. INA (22)	PKn (13)	KIM LIN (9)	SB (11)	B. INA (7)	U. FIKIH (12)	EKO (14)	GEO (10)	BIO LIN (3)			
SELASA	1	07.30-08.15	PENJAS (23)	FIKIH (12)	AA (15)	SOS (16)	FIS (21)	SI (5)	B. INA (7)	GEO (10)	EKO (14)	FIS (2)	MAT (4)	B. ING (6)
	2	08.15-09.00	PENJAS (23)	FIKIH (12)	AA (15)	SOS (16)	FIS (21)	SI (5)	B. INA (7)	GEO (10)	EKO (14)	FIS (2)	MAT (4)	B. ING (6)
	3	09.00-09.45	MAT (4)	SKI (18)	GEO (10)	SOS (16)	BIO (3)	SB (11)	MAT (2)	EKO (14)	QH (24)	SEJ (5)	AKHLAK (15)	KET (19)
		09.45-10.15	ISTIRAHAT											
	4	10.15-	MAT (4)	SKI (18)	SOS (16)	B. ARAB	BIO (3)	B. INA (7)	MAT (2)	EKO (14)	QH (24)	PENJAS	AKHLAK (15)	KET (19)

		11.00				(25)						(23)		
	5	11.00-11.45	PKn (13)	B. ING (6)	SOS (16)	B. ARAB (25)	MAT MIN (4)	B. INA (7)	SOS (21)	MAT (2)	SI (5)	PENJAS (23)	SB (11)	FIKIH (12)
	6	11.45-12.30	PKn (13)	B. ING (6)	SOS (16)	EKO (14)	MAT MIN (4)	PENJAS (23)	SOS (21)	MAT (2)	GEO (10)	KET (19)	SB (11)	FIKIH (12)
		12.30-12.45	**ISTIRAHAT**											
	7	12.45-13.30	FIKIH (12)	B. ARAB (25)	SKI (18)	EKO (14)	MAT (2)	AKHLAK (15)	QH (24)	SI (5)	GEO (10)	KET (19)	B. INA (7)	SOS (21)
	8	13.30-14.15	FIKIH (12)	B. ARAB (25)	SKI (18)	EKO (14)	MAT (2)	AKHLAK (15)	QH (24)	SI (5)	KIM LIN (9)	B. ING (6)	B. INA (7)	SOS (21)
	9	14.15-15.00	SKI (18)	PRAKAR (20)	B. ARAB (25)	KIM LIN (9)	SI (5)	B. ARAB (8)	GEO (10)	BIO LIN (3)	SB (11)	B. ING (6)	KET (19)	SOS (21)
	10	15.00-15.45	SKI (18)	PRAKAR (20)	B. ARAB (25)	KIM LIN (9)	SI (5)	B. ARAB (8)	GEO (10)	BIO LIN (3)	SB (11)		KET (19)	
RABU	1	07.30-08.15	KIM (9)	B.AR MIN (25)	PENJAS (23)	SEJ (5)	FIKIH (12)	MAT (2)	B. ING (17)	B. ARAB (8)	AA (15)	SB (11)	B. INA (7)	GEO (10)
	2	08.15-09.00	KIM (9)	B.AR MIN (25)	PENJAS (23)	SEJ (5)	FIKIH (12)	MAT (2)	B. ING (17)	B. ARAB (8)	AA (15)	SB (11)	B. INA (7)	GEO (10)
	3	09.00-09.45	KIM (9)	B. INA (22)	PENJAS (23)	SKI (18)	EKO LIN (14)	FIKIH (12)	AA (15)	SOS (21)	SI (5)	B. INA (7)	B. ING (6)	GEO (10)
		09.45-10.15	**ISTIRAHAT**											
	4	10.15-11.00	SB (11)	B. INA (22)	QH (19)	SKI (18)	B. ARAB (8)	FIKIH (12)	AA (15)	SOS (21)	GEO (10)	B. INA (7)	B. ING (6)	PENJAS (23)
	5	11.00-11.45	SB (11)	I. HAD (24)	QH (19)	MAT (4)	B. ARAB (8)	BIO LIN (3)	SI (5)	EKO (14)	GEO (10)	KIM (9)	FIKIH (12)	PENJAS (23)
	6	11.45-12.30	QH (19)	I. HAD (24)	B. INA (22)	MAT (4)	SKI (18)	B. ING (17)	MAT (2)	EKO (14)	PKn (13)	KIM (9)	FIKIH (12)	SEJ (5)
		12.30-12.45	**ISTIRAHAT**											
	7	12.45-13.30	QH (19)	PENJAS (23)	B. INA (22)	FIKIH (12)	SKI (18)	B. ING (17)	MAT (2)	B. INA (7)	PKn (13)	BIO (3)	B. ARAB (25)	PLH (24)
	8	13.30-14.15	B. INA (22)	QH (19)	PRAKAR (20)	FIKIH (12)	B. ING (17)	SKI (18)	B. ARAB (8)	SEJ (5)	SOS (21)	BIO (3)	B. ARAB (25)	PLH (24)
	9	14.15-15.00	B. INA (22)	QH (19)	PRAKAR (20)	GEO (10)	B. ING (17)	SKI (18)	B. ARAB (8)	SEJ (5)	SOS (21)		B. ARAB (25)	
SMIKA	1	07.30-	EKO LIN	TAFSIR (1)	FIKIH (12)	B. INA	FIS (21)	B. AR MIN	SEJ (5)	MAT (2)	PENJAS	QH (10)	IL. KAL (18)	MAT (4)

		08.15	(14)			(22)		(8)			(23)			
	2	08.15-09.00	EKO LIN (14)	TAFSIR (1)	FIKIH (12)	B. INA (22)	FIS (21)	B. AR MIN (8)	SEJ (5)	MAT (2)	PENJAS (23)	QH (10)	IL. KAL (18)	MAT (4)
	3	09.00-09.45	GEO LIN (10)	MAT (4)	B. ING (6)	QH (19)	PENJAS (23)	B. AR MIN (8)	SKI (18)	KIM LIN (9)	MAT (2)	AA (15)	B. ARAB (25)	SEJ (5)
		09.45-10.15	**ISTIRAHAT**											
	4	10.15-11.00	GEO LIN (10)	MAT (4)	B. ING (6)	QH (19)	PENJAS (23)	TAFSIR (1)	SKI (18)	KIM LIN (9)	MAT (2)	B. INA (7)	B. ARAB (25)	TIK (22)
	5	11.00-11.45	MAT MIN (2)	AA (15)	PKn (13)	BIO LIN (3)	MAT MIN (4)	IL.HADITS (19)	KIM LIN (9)	SKI (18)	SOS (21)	B. INA (7)	U. FIKIH (12)	TIK (22)
	6	11.45-12.30	MAT MIN (2)	AA (15)	PKn (13)	BIO LIN (3)	MAT MIN (4)	IL.HADITS (19)	KIM LIN (9)	SKI (18)	SOS (21)	TIK (22)	U. FIKIH (12)	EKO (14)
		12.30-12.45	**ISTIRAHAT**											
	7	12.45-13.30	PENJAS (23)	SB (11)	BIO LIN (3)	SEJ (5)	PKn (13)	IL.HADITS (19)	B. INA (7)	GEO (10)	KIM LIN (9)	TIK (22)	U. FIKIH (12)	EKO (14)
	8	13.30-14.15	PRAKAR (20)	BIO LIN (3)	SB (11)	AA (15)	PKn (13)	KIM LIN (9)	B. INA (7)	SOS (21)	SEJ (5)	SKI (18)	TIK (22)	B. ING (6)
	9	14.15-15.00	PRAKAR (20)	BIO LIN (3)	SB (11)	AA (15)	EKO LIN (14)	KIM LIN (9)	PENJAS (23)	SOS (21)	SEJ (5)	SKI (18)	TIK (22)	B. ING (6)
JUM'AT	0	07.00-07.30	**KEGIATAN KEAGAMAAN**											
	1	07.30-08.15	BIO (3)	AKHLAK (15)	MAT (4)	PENJAS (23)	KIM (9)	SB (11)	PRAKAR (20)	B. ING (17)	B. INA (7)	MAT (2)	TAFSIR (1)	SEJ (5)
	2	08.15-09.00	BIO (3)	AKHLAK (15)	SEJ (5)	PENJAS (23)	KIM (9)	IL. KAL (18)	PRAKAR (20)	B. ING (17)	B. INA (7)	MAT (2)	TAFSIR (1)	EKO (14)
	3	09.00-09.45	BIO (3)	KIM LIN (9)	SEJ (5)	PENJAS (23)	GEO LIN (10)	IL. KAL (18)	FIKIH (12)	B. INA (7)	B. ING (17)	AA (15)	TAFSIR (1)	EKO (14)
		09.45-10.00	**ISTIRAHAT**											
	4	10.00-10.45	GEO LIN (10)	IL. KAL (18)	SEJ (5)	PRAKAR (20)	B. INA (7)	TAFSIR (1)	FIKIH (12)	PENJAS (23)	B. ING (17)	B. ING (6)	MAT (4)	B. ARAB (25)
	5	10.45-11.30	MAT MIN (2)	IL. KAL (18)	KIM LIN (9)	PRAKAR (20)	B. INA (7)	TAFSIR (1)	SI (5)	PENJAS (23)	FIKIH (12)	B. ING (6)	MAT (4)	B. ARAB (25)
SABTU	0	07.00-07.30	**SABTU SEHAT**											
	1	07.30-	SI (5)	MAT (4)	BIO LIN	GEO (10)	SB (11)	MAT (2)	PENJAS	PRAKAR	SKI (18)	FIKIH (12)	PKn (1)	AA (15)

		08.15			(3)				(23)	(20)				
	2	08.15-09.00	SI (5)	MAT (4)	BIO LIN (3)	GEO (10)	SB (11)	MAT (2)	PENJAS (23)	PRAKAR (20)	SKI (18)	FIKIH (12)	PKn (1)	AA (15)
	3	09.00-09.45	MAT (4)	SB (11)	GEO (10)	B. ARAB (25)	AA (15)	BIO LIN (3)	PKn (13)	PENJAS (23)	FIKIH (12)	FIS (2)	SKI (18)	PKn (1)
		09.45-10.15	**ISTIRAHAT**											
	4	10.15-11.00	MAT (4)	SI (5)	GEO (10)	B. ARAB (25)	AA (15)	PENJAS (23)	PKn (13)	FIKIH (12)	PRAKAR (20)	FIS (2)	SKI (18)	PKn (1)
	5	11.00-11.45	B. ARAB (25)	SI (5)	MAT (4)	BIO LIN (3)	GEO LIN (10)	PENJAS (23)	EKO (14)	FIKIH (12)	PRAKAR (20)	PKn (1)	PLH (24)	B. INA (7)
	6	11.45-12.30	B. ARAB (25)	KIM LIN (9)	MAT (4)	SI (5)	BIO (3)	PRAKAR (20)	EKO (14)	SB (11)	PENJAS (23)	PKn (1)	PLH (24)	B. INA (7)
		12.30-12.45	**ISTIRAHAT**											
	7	12.45-13.30	EKO LIN (14)	KIM LIN (9)	MAT (4)	SI (5)	BIO (3)	PRAKAR (20)	GEO (10)	SB (11)	B. INA (7)	PLH (24)	IL.HADITS (19)	SKI (18)
	8	13.30-14.15	AA (15)	B. ARAB (25)	SI (5)	B. INA (22)	PRAKAR (20)	PKn (13)	SB (11)	B. INA (7)	B. ARAB (8)	PLH (24)	IL.HADITS (19)	SKI (18)
	9	14.15-15.00	AA (15)	B. ARAB (25)	SI (5)	B. INA (22)	PRAKAR (20)	PKn (13)	SB (11)	B. INA (7)	B. ARAB (8)		IL.HADITS (19)	

Lampiran 3: Daftar Nilai Kemampuan Awal Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai
1	KK1	50
2	KK2	65
3	KK3	80
4	KK4	65
5	KK5	75
6	KK6	40
7	KK7	75
8	KK8	65
9	KK9	60
10	KK10	45
11	KK11	85
12	KK12	65
13	KK13	60
14	KK14	55
15	KK15	65
16	KK16	70
17	KK17	65
18	KK18	50
19	KK19	50
20	KK20	45
21	KK21	60
Jumlah		1290
Rata-rata		61,43

Lampiran 4: Daftar Nilai Kemampuan Awal Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai
1	KE1	30
2	KE2	50
3	KE3	40
4	KE4	45
5	KE5	70
6	KE6	75
7	KE7	55
8	KE8	50
9	KE9	70
10	KE10	65
11	KE11	45
12	KE12	55
13	KE13	45
14	KE14	65
15	KE15	55
16	KE16	45
17	KE17	65
18	KE18	55
19	KE19	70
20	KE20	75
21	KE21	70
Jumlah		1195
Rata-rata		56,90

Lampiran 5: Soal Uji Coba Permutasi dan Kombinasi

SOAL UJI COBA PERMUTASI DAN KOMBINASI

Mata Pelajaran : Matematika Nama Siswa : ……..

Sekolah / Kelas : MA / XI Kelas : …….

Materi Pokok : PELUANG

Selesaikanlah soal-soal berikut ini sesuai dengan petunjuk pada tiap-tiap butir soal!

1. Menjelang HUT RI yang akan datang, disalah satu RT akan dibentuk panitia inti sebanyak 2 orang (terdiri dari ketua dan wakil ketua), calon panitia tersebut ada 6 orang. Ada berapa pasangan calon yang akan menjadi panitia inti tersebut?
2. Berapa banyak susunan huruf yang dapat disusun dari huruf-huruf "A, L, A, M" secara berdampingan?
3. Sebuah gelang memiliki 5 buah permata berlian dengan bentuk dan ukuran yang berbeda-beda. Kelima buah permata berlian itu ditempatkan pada keliling gelang. Berapa banyak susunan permata berlian yang dapat terjadi?
4. Sebuah perusahaan membutuhkan karyawan yang terdiri dari 5 putra dan 3 putri. Jika terdapat 15 pelamar yaitu 9 putra dan 6 putri. Tentukan banyak cara menyeleksi karyawan!
5. Berapa banyak bilangan yang terdiri atas 3 angka yang dapat dibentuk dari angka-angka 5, 6, 7, dan 8?
6. Disediakan huruf-huruf dalam kata "JAKARTA" yang akan disusun secara berdampingan. Berapa banyak susunan yang dapat terbentuk?
7. Suatu pertemuan diikuti oleh 6 orang peserta. Keenam peserta itu menempati 6 buah kursi yang mengelilingi sebuah meja bundar. Berapa banyak susunan yang dapat terjadi?
8. Dalam satu kelas yang terdiri dari 20 siswa akan dipilih 3 pengurus. Berapa banyak pengurus yang dapat dipilih?

Lampiran 6: Kunci Jawaban Soal Uji Coba Permutasi dan Kombinasi

No	Jawaban	Skor
1	Diketahui: $n = 6\ dan\ r = 2$	1
	Ditanyakan: Ada berapa pasangan calon yang akan menjadi panitia inti tersebut?	1
	Jawab	
	${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$	1
	${}_6P_2 = \frac{6!}{(6-2)!}$	1
	${}_6P_2 = \frac{6!}{4!}$	1
	${}_6P_2 = \frac{6 \times 5 \times 4!}{4!}$	1
	${}_6P_2 = 6 \times 5 = 30$	
	Jadi pasangan calon yang akan menjadi panitia inti tersebut adalah 30.	1 1
	Jumlah	8
2	Diketahui: $n = 4$ dan $k = 2$	1
	Ditanyakan: berapa banyak susunan huruf tersebut?	1
	Jawab	
	$P = \frac{n!}{k!}$	1
	$P = \frac{4!}{2!}$	1
	$= \frac{4 \times 3 \times 2!}{2!}$	1
	$= 4 \times 3 = 12$	1
	Jadi banyak susunan huruf adalah 12.	1
	Jumlah	7
3	Diketahui: $n = 5$	1
	Ditanyakan: Berapa banyak susunan permata berlian yang dapat terjadi?	1
	Jawab	
	$P_{siklis} = (n-1)!$	1
	$P_{siklis} = (5-1)!$	1
	$P_{siklis} = 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$	1
	Jadi banyak susunan permata berlian yang dapat terjadi adalah 24.	1

	Jumlah	6

Lanjutan Lampiran 6: Kunci Jawaban Soal Uji Coba Permutasi dan Kombinasi

No	Jawaban	Skor
4	Diketahui: $n = 9$ dan $r = 5$, $n = 6$ dan $r = 3$	1
	Ditanyakan: Banyak cara menyeleksi karyawan?	1
	Jawab	
	$_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\,r!}$	1
	$_9C_5 \times \ _6C_3$	1
	$\frac{9!}{(9-5)!\,5!} \times \frac{6!}{(6-3)!\,3!}$	2
	$\frac{9!}{4!\,5!} \times \frac{6!}{3!\,3!}$	1
	$\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 5!} \times \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{(3 \times 2 \times 1) \times 3!}$	2
	$\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1}$	2
	$126 \times 20 = 2520$	1
	Jadi banyak cara menyeleksi karyawan adalah 2520.	1
	Jumlah	13
5	Diketahui: $n = 4$ dan $r = 3$	1
	Ditanyakan: berapa banyak bilangan yang dapat dibentuk?	1
	Jawab	
	$_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$	1
	$_4P_3 = \frac{4!}{(4-3)!}$	1
	$= \frac{4!}{1!}$	1
	$= 4 \times 3 \times 2 \times 1$	
	$= 24$	1
	Jadi banyaknya bilangan yang dapat dibentuk adalah 24.	1 1
	Jumlah	8
6	Diketahui: JAKARTA, $n = 7$ dan $k = 3$	1
	Ditanyakan: Berapa banyak susunan yang dapat terbentuk?	1
	Jawab	
	$P = \frac{n!}{k!}$	1

Lanjutan Lampiran 6: Kunci Jawaban Soal Uji Coba Permutasi dan Kombinasi

No	Jawaban	Skor
	$P = \frac{7!}{3!}$ $= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!}$ $= 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$ Jadi banyak susunan yang dapat terbentuk adalah 840.	1 1 1 1
	Jumlah	7
7	Diketahui: $n = 6$ Ditanyakan: Berapa banyak susunan yang dapat terjadi? Jawab $P_{siklis} = (n-1)!$ $P_{siklis} = (6-1)!$ $P_{siklis} = 5!$ $P_{siklis} = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= 120$ Jadi banyak susunan yang dapat terjadi adalah 120.	1 1 1 1 1 1 1 1
	Jumlah	8
8	Diketahui: $n = 20$ dan $r = 3$ Ditanyakan: berapa banyak pengurus yang dapat dipilih? Jawab $_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\,r!}$ $_{20}C_3 = \frac{20!}{(20-3)!\,3!}$ $= \frac{20!}{17!\,3!}$ $= \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17!}{17!\,3!}$ $= \frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1} = 1140$ Jadi banyak pengurus yang dapat dipilih adalah 1140.	1 1 1 1 1 1 1 1 1
	Jumlah	8
	Total Jumlah Skor	65

Lampiran 7: Data Hasil Uji Coba Soal Permutasi dan Kombinasi

DATA HASIL UJI COBA SOAL PERMUTASI DAN KOMBINASI

Soal Permutasi dan Kombinasi										
No	**Responden**	**Nomor Butir Soal**								**Skor Total**
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	R1	8	5	6	5	0	6	4	8	42
2	R2	6	4	4	4	0	4	4	0	26
3	R3	8	5	6	4	5	5	5	2	40
4	R4	4	3	4	4	0	4	3	0	22
5	R5	6	4	4	4	2	4	3	5	32
6	R6	6	3	4	4	2	4	3	0	26
7	R7	8	5	5	5	0	5	4	8	40
8	R8	5	4	4	3	4	3	3	0	26
9	R9	4	4	5	5	5	3	4	4	34
10	R10	8	5	5	5	5	5	4	2	39
11	R11	7	5	6	4	5	5	4	2	38
12	R12	2	3	5	4	0	4	4	0	22
13	R13	7	4	5	3	5	5	4	2	35
14	R14	6	3	3	4	0	5	3	8	32
15	R15	6	4	4	4	0	4	4	0	26
16	R16	6	3	5	5	2	5	4	2	32
17	R17	8	5	6	4	4	5	5	2	39
18	R18	7	4	4	4	0	4	3	0	26
19	R19	2	4	6	0	6	7	3	0	28
20	R20	8	6	6	6	6	7	5	2	46
21	R21	6	5	6	0	0	4	3	2	26
22	R22	6	5	5	4	5	4	3	2	34
23	R23	6	5	5	4	5	4	3	2	34
24	R24	7	5	5	5	0	5	4	8	39
25	R25	7	6	6	5	5	5	4	2	40
26	R26	7	4	5	4	5	5	3	2	35
27	R27	7	3	6	5	6	7	2	7	43
28	R28	8	4	6	5	5	6	4	7	45

Lampiran 8: Hasil Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Soal Permutasi dan Kombinasi

Correlations

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Jumlah Skor
Soal 1	Pearson Correlation	1	.518**	.273	.488**	.133	.309	.364	.427*	.733**
	Sig. (2-tailed)		.005	.161	.008	.499	.109	.057	.023	.000
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Soal 2	Pearson Correlation	.518**	1	.549**	.116	.296	.183	.500**	.093	.562**
	Sig. (2-tailed)	.005		.002	.556	.126	.353	.007	.638	.002
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Soal 3	Pearson Correlation	.273	.549**	1	-.033	.533**	.600**	.366	.150	.630**
	Sig. (2-tailed)	.161	.002		.868	.003	.001	.056	.447	.000
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Soal 4	Pearson Correlation	.488**	.116	-.033	1	.047	.111	.359	.385*	.541**
	Sig. (2-tailed)	.008	.556	.868		.813	.574	.060	.043	.003
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Soal 5	Pearson Correlation	.133	.296	.533**	.047	1	.377*	.068	-.108	.514**
	Sig. (2-tailed)	.499	.126	.003	.813		.048	.731	.585	.005
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Soal 6	Pearson Correlation	.309	.183	.600**	.111	.377*	1	.136	.376*	.643**
	Sig. (2-tailed)	.109	.353	.001	.574	.048		.491	.049	.000
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Soal 7	Pearson Correlation	.364	.500**	.366	.359	.068	.136	1	-.014	.406*

Lanjutan Lampiran 8: Hasil Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Soal Permutasi dan Kombinasi

	Sig. (2-tailed)	.057	.007	.056	.060	.731	.491		.944	.032
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Soal 8	Pearson Correlation	.427*	.093	.150	.385*	-.108	.376*	-.014	1	.629**
	Sig. (2-tailed)	.023	.638	.447	.043	.585	.049	.944		.000
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Jumlah Skor	Pearson Correlation	.733**	.562**	.630**	.541**	.514**	.643**	.406*	.629**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.000	.003	.005	.000	.032	.000	
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari hasil *output* SPSS di atas, diketahui soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 adalah soal yang valid karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$, dimana nilai dari r_{tabel} adalah 0,374. Dan tidak ada soal yang tidak valid.

Selanjutnya akan dihitung reliabilitas soal, dimana dalam perhitungan ini hanya soal yang valid yang akan dihitung reliabilitasnya, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.636	8

Dari hasil *output* SPSS di atas, diketahui nilai Cronbach's Alpha adalah 0,636. Soal reliabel jika $r_{hitung} > 0{,}374$, sehingga instrumen soal permutasi dan kombinasi reliabel.

Lampiran 9: Kisi-Kisi Angket Kecerdasan Interpersonal

Variable		Indikator	Item	Jumlah
Kecerdasan interpersonal	*Social Sensivity*	Sikap empati	9, 15, 16, 26, 30	5
		Sikap prososial	2, 3, 11	3
	Social Insight	Kesadaran diri	8, 18, 19	3
		Pemahaman situasi sosial dan etika sosial	1, 6, 14	3
		Keterampilan memecahkan masalah	5, 12, 13, 17, 27	5
	Social communication	Komunikasi efektif	4, 7, 20, 21, 28, 29	6
		Mendengarkan efektif	10, 22, 23, 24, 25	5

Lampiran 10: Angket Kecerdasan Interpersonal

No	Pertanyaan-Pertanyaan	Sering kali	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
1*	Saya kurang bisa memahami teman saya.				
2*	Saya agak sulit untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan sosial.				
3*	Saya merasa sungkan untuk berada di lingkungan baru.				
4	Saya senang berinteraksi dengan orang banyak.				
5	Saya merasa memiliki kemampuan untuk berhubungan dengan orang lain.				
6	Saya mudah memahami perasaan orang-orang.				
7	Saya bisa berhubungan sosial dengan orang lain secara baik.				
8	Saya mampu menangani konflik yang terjadi dalam kehidupan sosial saya.				
9	Saya memiliki teman-teman yang mendukung saya.				
10	Saya sering menjadi tempat berkeluh-keluh (curhat) bagi teman-teman saya.				
11	Saya memahami bagaimana cara menciptakan dan menjalin hubungan sosial yang efektif.				
12	Saya berusaha bersikap asertif untuk mengungkapkan pendapat saya.				
13*	Saya sungkan untuk mengatakan “tidak” pada orang lain jika mereka meminta sesuatu yang sebenarnya sulit bagi saya.				
14	Saya berusaha melihat perspektif orang lain berdasarkan sudut pandang orang tersebut.				
15	Saya merasa teman-teman saya membutuhkan saya.				

16	Jika saya tidak ada, teman saya mencari keberadaan saya.				
17	Saya suka berada dalam lingkungan sosial yang baru.				
18	Saya jarang terlibat konflik dengan teman-teman/orang-orang di dalam lingkungan sosial.				
19	Jika berhadapan dengan konflik interpersonal, maka saya berusaha memahami dari perspektif orang tersebut.				
20	Saya mampu mencairkan suasana yang kaku dalam pergaulan sosial yang saya temui.				
21	Menurut teman-teman saya orang yang menyenangkan.				
22	Menurut teman-teman, saya merupakan orang yang memiliki sikap empati terhadap orang lain.				
23	Menurut teman-teman saya adalah orang yang memahami penderitaan orang lain.				
24	Menurut teman-teman, saya adalah seorang pendengar yang efektif.				
25	Menurut teman-teman, saya adalah orang yang mampu memotivasi orang lain.				
26*	Saya banyak mengalami konflik dengan orang lain.				
27*	Saya selalu berusaha untuk memperoleh keuntungan pribadi dalam setiap situasi interpersonal.				
28*	Saya selalu berusaha mempengaruhi pendapat orang lain.				
29*	Saya suka mengkritik pendapat orang lain untuk kepuasan hati saya.				
30*	Saya tidak yakin apakah orang-orang menyukai saya.				

Keterangan: (*) = Pernyataan Negatif

Lampiran 11: Soal Tes Akhir

SOAL TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah/Kelas : MA/XI IIS

Materi Pokok : Permutasi dan Kombinasi

Petunjuk:

1. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan soal tes tersebut.
3. Selesaikan soal-soal berikut sesuai petunjuk pada tiap-tiap butir soal.
4. Kerjakan soal yang kamu anggap mudah terlebih dahulu.
5. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

9. Menjelang HUT RI yang akan datang, disalah satu RT akan dibentuk panitia inti sebanyak 2 orang (terdiri dari ketua dan wakil ketua), calon panitia tersebut ada 6 orang. Ada berapa pasangan calon yang akan menjadi panitia inti tersebut?
10. Disediakan huruf-huruf dalam kata “JAKARTA” yang akan disusun secara berdampingan. Berapa banyak susunan yang dapat terbentuk?
11. Sebuah gelang memiliki 5 buah permata berlian dengan bentuk dan ukuran yang berbeda-beda. Kelima buah permata berlian itu ditempatkan pada keliling gelang. Berapa banyak susunan permata berlian yang dapat terjadi?
12. Dalam satu kelas yang terdiri dari 20 siswa akan dipilih 3 pengurus. Berapa banyak pengurus yang dapat dipilih?
13. Sebuah perusahaan membutuhkan karyawan yang terdiri dari 5 putra dan 3 putri. Jika terdapat 15 pelamar yaitu 9 putra dan 6 putri. Tentukan banyak cara menyeleksi karyawan!

Lampiran 12: Kunci Jawaban Soal Tes Akhir Permutasi dan Kombinasi

KUNCI JAWABAN SOAL TES AKHIR PERMUTASI DAN KOMBINASI

No	Jawaban	Skor
1	Diketahui: $n = 6\ dan\ r = 2$	1
	Ditanyakan: Ada berapa pasangan calon yang akan menjadi panitia inti tersebut?	1
	Jawab	
	$_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$	1
	$_6P_2 = \frac{6!}{(6-2)!}$	1
	$_6P_2 = \frac{6!}{4!}$	1
	$_6P_2 = \frac{6 \times 5 \times 4!}{4!}$	1
	$_6P_2 = 6 \times 5 = 30$	1
	Jadi pasangan calon yang akan menjadi panitia inti tersebut adalah 30.	1
	Jumlah	8
2	Diketahui: JAKARTA, $n = 7$ dan $k = 3$	1
	Ditanyakan: Berapa banyak susunan yang dapat terbentuk?	1
	Jawab	
	$P = \frac{n!}{k!}$	1
	$P = \frac{7!}{3!}$	1
	$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!}$	1
	$= 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$	1
	Jadi banyak susunan yang dapat terbentuk adalah 840.	1
	Jumlah	7
3	Diketahui: $n = 5$	1
	Ditanyakan: Berapa banyak susunan permata berlian yang dapat terjadi?	1
	Jawab	1
	$P_{siklis} = (n-1)!$	
	$P_{siklis} = (5-1)!$	1
	$P_{siklis} = 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$	1
	Jadi banyak susunan permata berlian yang dapat terjadi adalah 24.	1

Lanjutan Lampiran 12: Kunci Jawaban Soal Tes Akhir Permutasi dan Kombinasi

No	Jawaban	Skor
	Jumlah	6
4	Diketahui: $n = 20$ dan $r = 3$	1
	Ditanyakan: berapa banyak pengurus yang dapat dipilih?	1
	Jawab	
	$_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\,r!}$	1
	$_{20}C_3 = \frac{20!}{(20-3)!\,3!}$	1
	$= \frac{20!}{17!\,3!}$	1
	$= \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17!}{17!\,3!}$	1
	$= \frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1} = 1140$	1
	Jadi banyak pengurus yang dapat dipilih adalah 1140.	1
	Jumlah	8
5	Diketahui: $n = 9$ dan $r = 5$, $n = 6$ dan $r = 3$	1
	Ditanyakan: Banyak cara menyeleksi karyawan?	1
	Jawab	
	$_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\,r!}$	1
	$_9C_5 \times \ _6C_3$	1
	$\frac{9!}{(9-5)!\,5!} \times \frac{6!}{(6-3)!\,3!}$	2
	$\frac{9!}{4!\,5!} \times \frac{6!}{3!\,3!}$	1
	$\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 5!} \times \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{(3 \times 2 \times 1) \times 3!}$	2
	$\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1}$	2
	$126 \times 20 = 2520$	1
	Jadi banyak cara menyeleksi karyawan adalah 2520.	1
	Jumlah	13
	Total Jumlah Skor	42

Lampiran 13: Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator

Materi Pokok : Peluang

Standar Kompetensi: **Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah**	
Kompetensi Dasar	**Indikator**
1. **Menggunakan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah.**	**1.1 Peserta didik dapat menyelesaikan soal permutasi dari unsur-unsur yang berbeda** **1.2 Peserta didik dapat menyelesaikan soal permutasi yang memuat beberapa unsur yang sama** **1.3 Peserta didik dapat menyelesaikan soal permutasi siklis** **1.4 Peserta didik dapat menghitung kombinasi *r* unsur dari *n* unsur yang diketahui**

Lampiran 14: RPP Kelas Ekperimen Pertemuan Ke-1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	:	MAN 3 Barabai
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas	:	XI IPS 3
Semester	:	Ganjil
Pokok Materi	:	Permutasi
Waktu	:	2×45 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017
Pertemuan Ke-	:	1

A. STANDAR KOMPETENSI

Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

Menggunakan aturan perkalian, permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah

C. INDIKATOR

1. Siswa dapat menyelesaikan soal permutasi dari unsur-unsur yang berbeda
2. Siswa dapat menyelesaikan soal permutasi yang memuat beberapa unsur yang sama

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa dapat:

1. Siswa dapat menyelesaikan soal permutasi dari unsur-unsur yang berbeda
2. Siswa dapat menyelesaikan soal permutasi yang memuat beberapa unsur yang sama

E. MATERI (Terlampir I)

Permutasi

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Metode : Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab, demonstrasi, dan penugasan

G. MEDIA, SUMBER BELAJAR DAN ALAT

1. Media atau alat

Buku ajar yang relevan, dan lembar kerja siswa.

2. Sumber belajar

Sartono Wirodikromo, 2007, *Matematika untuk SMA Kelas XI Program IPS*, Jakarta: Erlangga

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan	5 menit
	1. Guru memberi salam dan menanyakan kabar, dilanjutkan mengajak siswa berdoa dan mengecek kehadiran siswa 2. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari 3. Guru menanyakan materi tentang kaidah pencacahan kepada siswa 4. Siswa menyimak tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai setelah proses pembelajaran selesai	
2	Kegiatan inti	80 menit
	Eksplorasi 1. Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok yang beranggotakan 5-6 orang yang heterogen. 2. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok. 3. Guru memanggil ketua kelompok dan setiap kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain. Kelompok pertama dan kedua masing-masing mendapatkan materi permutasi dengan unsur-unsur yang berbeda dan permutasi yang memuat beberapa unsur sama. Elaborasi 4. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif yang bersifat penemuan. Kelompok pertama dan kedua masing-masing dapat menemukan konsep tentang	

	permasalahan untuk permutasi dengan unsur-unsur yang berbeda dan permutasi yang memuat beberapa unsur sama. 5. Setelah selesai diskusi, juru bicara kelompok menyampaikan hasil pembahasan kelompok. Konfirmasi 6. Guru memberikan penjelasan singkat terhadap materi permutasi. 7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti. 8. Evaluasi.	
3	Penutup	5 menit
	1. Guru meminta siswa untuk menyimpulkannya pelajaran hari ini 2. Guru mengingatkan materi yang selanjutnya dan memberikan motivasi kepada siswa. 3. Guru mengucapkan hamdalah dan memberikan salam.	

I. PENILAIAN

Jenis **:** Tes

Bentuk **:** Essay

Teknik **:** Tugas Individu

Instrumen :

Barabai, 28 Juli 2016

Mahasiswa

Nurmiati

NIM. 1201250890

Lampiran I

Peluang

1. Permutasi

Sebuah panitia ditugasi untuk menentukan warna kostum baru bagi sebuah tim sepak bola. Pihak manajer menyediakan 4 pilihan warna: merah (M), putih (P), hijau (H) dan biru (B), baik untuk celana maupun kaosnya, dengan catatan warna celana tidak boleh sama dengan warna kaos. Panitia tersebut harus menentukan satu pasang warna dari semua pasang warna yang mungkin. Oleh karenanya pada tahap pertama, panitia menyusun daftar semua kemungkinan tersebut.

Kaos	M	M	M	P	P	P	H	H	H	B	B	B
Celana	P	H	B	M	H	B	M	P	B	M	P	H

Dari daftar tersebut jelas bahwa pasangan-pasangan yang muncul merupakan pasangan terurut, yang berarti pasangan (M,P) misalnya, berbeda dengan pasangan (P,M). Pasangan (M,P) berarti kaos merah dan celana putih, sedangkan pasangan (P,M) berarti kaos putih dan celana merah. Penyusunan unsur-unsur semacam ini disebut dengan permutasi.

Faktorial dari bilangan asli

Dalam notasi matematika, nilai *n* faktorial dapat ditulis sebagai berikut:

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \ldots \times 3 \times 2 \times 1$$

Adapun untuk $n = 0$ dan $n = 1$ didefinisikan sebagai berikut.

$$0! = 1 \quad \text{dan} \quad 1! = 1$$

Untuk warna kaos terdapat 4 kemungkinan dan untuk setiap warna kaos dapat dipasangkan 3 warna celana, sehingga banyaknya kemungkinan pasangan warna kaos dan celana adalah

$$12 = 4 \cdot 3 = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = \frac{4!}{2!} = \frac{4!}{(4-2)!}$$

Rumusan tersebut merupakan banyaknya permutasi 2 unsur yang diambil dari 4 unsur yang berbeda. Secara umum banyaknya permutasi *r* unsur berbeda yang diambil dari *n* unsur adalah

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ dengan } 1 \leq r \leq n$$

Contoh:

Suatu lomba yang akan memperebutkan 3 hadiah (I, II, III), diikuti oleh 10 orang peserta. Untuk menentukan pemenangnya dilakukan dengan pengundian secara acak. Ada berapa cara hadiah itu diberikan.

Jawab

${}_{10}P_3 = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} = 720$ cara

2. Permutasi yang memuat beberapa unsur sama

Sekarang bagaimana jika dari *n* unsur tadi terdapat *k* kelompok unsur yang sama? Misalnya, berapa banyaknya permutasi huruf-huruf dari kata "MATA". Jika kedua huruf "A" tersebut dipandang sebagai dua unsur yang berbeda, sehingga kumpulan huruf tersebut menjadi "M A_1 T A_2", maka berdasarkan formula di atas akan dihasilkan $4! = 24$ permutasi:

MA_1TA_2 MA_2TA_1 MA_1A_2T MA_2A_1T A_1MA_2T A_2MA_1T

A_1A_2MT A_2A_1MT A_1MTA_2 A_2MTA_1 MTA_1A_2 MTA_2A_1

TA_1MA_2 TA_2MA_1 TA_1A_2M TA_2A_1M A_1TA_2M A_2TA_1M

A_1A_2TM A_2A_1TM A_1TMA_2 A_2TMA_1 TMA_1A_2 TMA_2A_1

Tetapi jika kedua "A" tersebut dipandang sebagai unsur yang sama, maka dari permutasi-permutasi tersebut terapat 12 pasangan permutasi yang sama, sehingga permutasi-permutasi berbeda yang terjadi tinggal 12 permutasi saja. Kedua belas permutasi tersebut adalah:

MATA MAAT MTAA AMAT AMTA ATMA

ATAM AATM AAMT TAMA TAAM TMAA

Pada contoh di atas MA_1TA_2 dan MA_2TA_1, misalnya, dipandang sebagai satu permutasi saja yakni MATA, permutasi MA_1A_2T dan MA_2A_1T dipandang sebagai satu permutasi yakni MAAT, demikian seterusnya karena setiap kali menemukan kelompok-kelompok dengan 2 permutasi yang sama maka banyaknya permutasi yang berbeda didapat banyaknya seluruh kemungkinan permutasi, yakni 4! dibagi 2. Bilangan 2 ini didapat dari 2!, yakni banyaknya permutasi dari "A_1A_2".

Secara umum, misalkan dari *n* unsur yang tersedia terdapat $l_1$unsur yang sama, l_2 unsur yang sama, sampai l_n unsur yang sama. Maka banyak permutasi dari *n* unsur dirumuskan:

$$p = \frac{n!}{l_1 l_2 \cdots l_n}$$

Contoh:

1. Tentukan banyak susunan huruf yang dapat dibuat dari huruf penyusunan kata " RUMAHKU".

   Jawab

   n = 7; *l* = 2

   $p = \frac{7!}{2!} = \frac{7\times6\times5\times4\times3\times2!}{2!} = 2520$ ususan huruf

2. Tentukan banyak susunan huruf yang dapat dibuat dari huruf penyusunan kata “CINTA MATEMATIKA”.

   Jawab

   $n = 15, l_1 = 2, l_2 = 4, l_3 = 3, l_4 = 2,$

   $$p = \frac{n!}{l_1 l_2 \cdots l_n}$$

   $p = \frac{15!}{2!4!3!2!} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{2 \cdot 1 \cdot 4! 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 2270268000$ susunan

Latihan

1. Seorang ketua koperasi terpilih diberi kewenangan untuk menentukan sendiri susunan tim pengurusnya yang terdiri dari wakil ketua, sekretaris, dan bendahara. Sang ketua melihat ada 5 orang yang memenuhi kriteria untuk menduduki jabatan-jabatan tersebut. Ada berapa macam susunan pengurus yang mungkin dibentuk?
2. Disediakan huruf-huruf dalam kata “KACANG” yang akan disusun secara berdampingan. Berapa banyak susunan yang dapat terbentuk?

Lampiran 15: RPP Kelas Ekperimen Pertemuan Ke-2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	:	MAN 3 Barabai
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas	:	XI IPS 3
Semester	:	Ganjil
Pokok Materi	:	Permutasi dan Kombinasi
Waktu	:	2×45 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017
Pertemuan Ke-	:	2

J. STANDAR KOMPETENSI

Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah

K. KOMPETENSI DASAR

Menggunakan aturan perkalian, permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah

L. INDIKATOR

3. Siswa dapat menyelesaikan soal permutasi siklis
4. Siswa dapat menghitung kombinasi *r* unsur dari *n* unsur yang diketahui

M. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa dapat:

1. Menyelesaikan soal permutasi siklis
2. Menghitung kombinasi *r* unsur dari *n* unsur yang diketahui

N. MATERI (Terlampir I)

Permutasi

O. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Metode : Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab, demonstrasi, dan penugasan

P. MEDIA, SUMBER BELAJAR DAN ALAT

3. Media atau alat

Buku ajar yang relevan, dan lembar kerja siswa.

4. Sumber belajar

Sartono Wirodikromo, 2007, *Matematika untuk SMA Kelas XI Program IPS*, Jakarta: Erlangga

Q. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan	5 menit
	1. Guru memberi salam dan menanyakan kabar, dilanjutkan mengajak siswa berdoa dan mengecek kehadiran siswa 2. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari 3. Guru menanyakan materi tentang kaidah pencacahan kepada siswa 4. Siswa menyimak tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai setelah proses pembelajaran selesai	
2	Kegiatan inti	80 menit
	Eksplorasi 1. Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok yang beranggotakan 4-5 orang yang heterogen. 2. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok. 3. Guru memanggil ketua kelompok dan setiap kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain. Kelompok ketiga dan keempat masing-masing mendapatkan materi permutasi siklis dan kombinasi. Elaborasi 4. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif yang bersifat penemuan. Kelompok pertama dan kedua masing-masing dapat menemukan konsep tentang permasalahan untuk permutasi siklis dan kombinasi 5. Setelah selesai diskusi, juru bicara kelompok menyampaikan hasil pembahasan kelompok.	

	Konfirmasi 6. Guru memberikan penjelasan singkat terhadap materi permutasi. 7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti. 8. Evaluasi.	
3	Penutup	5 menit
	1. Guru meminta siswa untuk menyimpulkannya pelajaran hari ini 2. Guru mengingatkan materi yang selanjutnya dan memberikan motivasi kepada siswa. 3. Guru mengucapkan hamdalah dan memberikan salam.	

R. PENILAIAN

Jenis **:** Tes

Bentuk **:** Essay

Teknik **:** Tugas Individu

Instrumen :

Barabai, 1 Juli 2016

Mahasiswa

Nurmiati

NIM. 1201250890

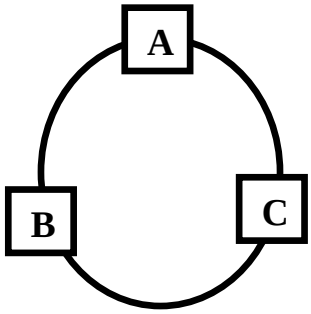
Lampiran I

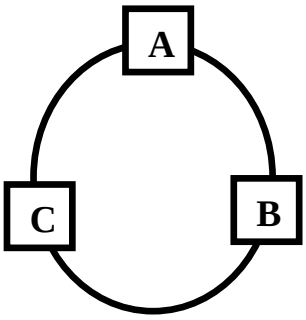
5. Permutasi Siklis

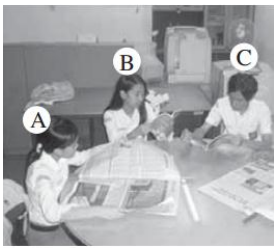
Definisi: Permutasi yang dibuat dengan menyusun unsur secara melingkar menurut arah disebut permutasi siklis.

Misalkan, dalam satu ruangan ada 3 orang masing-masing diberi nama $A, B,$ dan C.

Banyak cara ketiga orang tersebut duduk adalah







Dari gambar di atas diperoleh dua banyak cara orang tersebuat duduk.

Dengan demikian diperoleh:

$$\boldsymbol{p_{siklis} = (n-1)!}$$

Contoh

Tiga orang menempati tempat duduk yang mengelilingi meja bundar. Tentukan banyak cara ketiga orang tersebut duduk!

Jawab:

Banyaknya cara ketiga orang duduk $= p_{siklis} = (3-1)! = 2! = 2 \times 1 = 2$

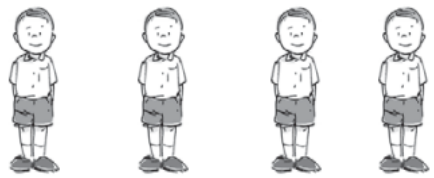
6. Kombinasi

Cara penyusunan unsur-unsur selain permutasi adalah kombinasi. Bedanya, jika pada permutasi, urutan unsur diperhatikan, yakni misalnya "a,d,i" tidak sama dengan "i,d,a", maka pada kombinasi urutan unsur tersebut diabaikan. Fokus permutasi adalah pada susunan terurut, sedangkan fokus dari

kombinasi adalah himpunan, sehingga {a,d,i} = {a,i,d} = {d,i,a} = {d,a,i} = {i,d,a} = {i,a,d}.

Misalkan, dari 4 orang peserta yang mengikuti lomba lari, akan dipilih 3 pemenang untuk melanjutkan kebabak selanjutnya. Berapa banyak cara untuk memilih pemenang tersebut?

Misal, keempat peserta itu adalah A, B, C dan D.



Susunan 3 unsur dari 4 unsur, yaitu:

ABC	*ABD*	*ACB*	*ACD*	*ADB*	*ADC*
BAC	*BAD*	*BCA*	*BCD*	*BDA*	*BCD*
CAB	*CAD*	*CBA*	*CBD*	*CDA*	*CDB*
DAB	*DAC*	*DBA*	*DBC*	*DCA*	*DCB*

Namun ada beberapa himpunan yang sama. Diantaranya yaitu

ABC = ACB = BAC = BCA = CAB = CBA

Terlihat bahwa dalam 6 himpunan unsur terdapat kata unsur yang sama. Sehingga diperoleh Berapa banyak cara untuk memilih pemenang tersebut adalah $ABC, ABD, ACD,$ dan DCB atau 4 cara.

Dengan demikian diperoleh,

$$ {}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\,r!}, \text{dengan } r \leq n $$

Contoh:

Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan objek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?

Jawab

$$
\begin{aligned}
{}_4C_3 &= \frac{4!}{3!\,(4-3)!} \\
&= \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} \\
&= \frac{24}{6} = 4
\end{aligned}
$$

Latihan

3. Seorang ketua koperasi terpilih diberi kewenangan untuk menentukan sendiri susunan tim pengurusnya yang terdiri dari tiga orang anggota. Sang ketua melihat ada 5 orang yang memenuhi kriteria untuk menjadi pengurus tersebut. Ada berapa macam susunan pengurus yang mungkin dibentuk?
4. Jika terdapat enam orang yang akan duduk melingkar, dengan 2 orang yang selalu duduk berdekatan, maka berapa cara yang mungkin?
5. Satu kantong berisi 4 kelereng merah dan 7 kelereng putih. Yang mana akan diambil 3 kelereng merah dan 5 kelereng putih. Berapa banyak cara pengambilan kelereng tersebut?

Lampiran 16: RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	:	MAN 3 Barabai
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas	:	XI IPS 2
Semester	:	Ganjil
Pokok Materi	:	Permutasi
Waktu	:	2×45 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017
Pertemuan Ke-	:	1

S. STANDAR KOMPETENSI

Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah

T. KOMPETENSI DASAR

Menggunakan aturan perkalian, permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah

U. INDIKATOR

5. Peserta didik dapat menyelesaikan soal permutasi dari unsur-unsur yang berbeda
6. Peserta didik dapat menyelesaikan soal permutasi yang memuat beberapa unsur yang sama

V. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik dapat:

1. Menyelesaikan soal permutasi dari unsur-unsur yang berbeda
2. Menyelesaikan soal permutasi yang memuat beberapa unsur yang sama

W. MATERI (Terlampir)

Permutasi

X. ETODE PEMBELAJARAN

Model : Konvensional

Metode : Ceramah, tanya jawab, demonstrasi, dan penugasan

Y. MEDIA, SUMBER BELAJAR DAN ALAT

7. Media atau alat

Buku ajar yang relevan, dan lembar kerja peserta didik.

8. Sumber belajar

Sartono Wirodikromo, 2007, *Matematika untuk SMA Kelas XI Program IPS*, Jakarta: Erlangga

Z. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan	5 menit
	1. Guru memberi salam dan menanyakan kabar, dilanjutkan mengajak peserta didik berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik 2. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari 3. Guru menanyakan materi tentang kaidah pencacahan kepada peserta didik 4. Peserta didik menyimak tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai setelah proses pembelajaran selesai	
2	Kegiatan inti	80 menit
	Eksplorasi 1. Guru menjelaskan materi tentang permutasi. 2. Guru memberikan contoh soal yang terkait dengan permutasi. 3. Guru menanyakan tentang hal-hal yang belum dipahami siswa terkait dengan materi yang disampaikan. Elaborasi 4. Guru memberikan beberapa soal latihan yang terkait dengan materi permutasi yang harus dikerjakan siswa. Konfirmasi 5. Guru bersama siswa membahas beberapa soal latihan yang diberikan.	

3	Penutup	5 menit
	4. Guru meminta siswa untuk menyimpulkannya pelajaran hari ini 5. Guru mengingatkan materi yang selanjutnya dan memberikan motivasi kepada siswa. 6. Guru mengucapkan hamdalah dan memberikan salam.	

AA. PENILAIAN

Jenis **:** Tes

Bentuk **:** Essay

Teknik **:** Tugas Individu

Instrumen :

Barabai, 28 Juli 2016

Mahasiswa

Nurmiati

NIM. 1201250890

Lampiran I

Peluang

3. Permutasi

Sebuah panitia ditugasi untuk menentukan warna kostum baru bagi sebuah tim sepak bola. Pihak manajer menyediakan 4 pilihan warna: merah (M), putih (P), hijau (H) dan biru (B), baik untuk celana maupun kaosnya, dengan catatan warna celana tidak boleh sama dengan warna kaos. Panitia tersebut harus menentukan satu pasang warna dari semua pasang warna yang mungkin. Oleh karenanya pada tahap pertama, panitia menyusun daftar semua kemungkinan tersebut.

Kaos	M	M	M	P	P	P	H	H	H	B	B	B
Celana	P	H	B	M	H	B	M	P	B	M	P	H

Dari daftar tersebut jelas bahwa pasangan-pasangan yang muncul merupakan pasangan terurut, yang berarti pasangan (M,P) misalnya, berbeda dengan pasangan (P,M). Pasangan (M,P) berarti kaos merah dan celana putih, sedangkan pasangan (P,M) berarti kaos putih dan celana merah. Penyusunan unsur-unsur semacam ini disebut dengan permutasi.

Faktorial dari bilangan asli

Dalam notasi matematika, nilai *n* faktorial dapat ditulis sebagai berikut:

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \ldots \times 3 \times 2 \times 1$$

Adapun untuk $n = 0$ dan $n = 1$ didefinisikan sebagai berikut.

$$0! = 1 \quad \text{dan} \quad 1! = 1$$

Untuk warna kaos terdapat 4 kemungkinan dan untuk setiap warna kaos dapat dipasangkan 3 warna celana, sehingga banyaknya kemungkinan pasangan warna kaos dan celana adalah

$$12 = 4 \cdot 3 = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = \frac{4!}{2!} = \frac{4!}{(4-2)!}$$

Rumusan tersebut merupakan banyaknya permutasi 2 unsur yang diambil dari 4 unsur yang berbeda. Secara umum banyaknya permutasi *r* unsur berbeda yang diambil dari *n* unsur adalah

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ dengan } 1 \leq r \leq n$$

Contoh:

Suatu lomba yang akan memperebutkan 3 hadiah (I, II, III), diikuti oleh 10 orang peserta. Untuk menentukan pemenangnya dilakukan dengan pengundian secara acak. Ada berapa cara hadiah itu diberikan.

Jawab

${}_{10}P_3 = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} = 720$ cara

4. Permutasi yang memuat beberapa unsur sama

Sekarang bagaimana jika dari *n* unsur tadi terdapat *k* kelompok unsur yang sama? Misalnya, berapa banyaknya permutasi huruf-huruf dari kata "MATA". Jika kedua huruf "A" tersebut dipandang sebagai dua unsur yang berbeda, sehingga kumpulan huruf tersebut menjadi "M A_1 T A_2", maka berdasarkan formula di atas akan dihasilkan $4! = 24$ permutasi:

MA_1TA_2 MA_2TA_1 MA_1A_2T MA_2A_1T A_1MA_2T A_2MA_1T

A_1A_2MT A_2A_1MT A_1MTA_2 A_2MTA_1 MTA_1A_2 MTA_2A_1

TA_1MA_2 TA_2MA_1 TA_1A_2M TA_2A_1M A_1TA_2M A_2TA_1M

A_1A_2TM A_2A_1TM A_1TMA_2 A_2TMA_1 TMA_1A_2 TMA_2A_1

Tetapi jika kedua "A" tersebut dipandang sebagai unsur yang sama, maka dari permutasi-permutasi tersebut terapat 12 pasangan permutasi yang sama, sehingga permutasi-permutasi berbeda yang terjadi tinggal 12 permutasi saja. Kedua belas permutasi tersebut adalah:

MATA MAAT MTAA AMAT AMTA ATMA

ATAM AATM AAMT TAMA TAAM TMAA

Pada contoh di atas MA_1TA_2 dan MA_2TA_1, misalnya, dipandang sebagai satu permutasi saja yakni MATA, permutasi MA_1A_2T dan MA_2A_1T dipandang sebagai satu permutasi yakni MAAT, demikian seterusnya karena setiap kali menemukan kelompok-kelompok dengan 2 permutasi yang sama maka banyaknya permutasi yang berbeda didapat banyaknya seluruh kemungkinan permutasi, yakni 4! dibagi 2. Bilangan 2 ini didapat dari 2!, yakni banyaknya permutasi dari "A_1A_2".

Secara umum, misalkan dari *n* unsur yang tersedia terdapat $l_1$unsur yang sama, l_2 unsur yang sama, sampai l_n unsur yang sama. Maka banyak permutasi dari *n* unsur dirumuskan:

$$p = \frac{n!}{l_1 l_2 \cdots l_n}$$

Contoh:

1. Tentukan banyak susunan huruf yang dapat dibuat dari huruf penyusunan kata " RUMAHKU".

   Jawab

   n = 7; l = 2

   $p = \frac{7!}{2!} = \frac{7\times6\times5\times4\times3\times2!}{2!} = 2520$ ususan huruf

2. Tentukan banyak susunan huruf yang dapat dibuat dari huruf penyusunan kata “CINTA MATEMATIKA”.

   Jawab

   $n = 15, l_1 = 2, l_2 = 4, l_3 = 3, l_4 = 2,$

   $$p = \frac{n!}{l_1 l_2 \cdots l_n}$$

   $p = \frac{15!}{2!4!3!2!} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{2 \cdot 1 \cdot 4! 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 2270268000$ susunan

Latihan

6. Seorang ketua koperasi terpilih diberi kewenangan untuk menentukan sendiri susunan tim pengurusnya yang terdiri dari wakil ketua, sekretaris, dan bendahara. Sang ketua melihat ada 5 orang yang memenuhi kriteria untuk menduduki jabatan-jabatan tersebut. Ada berapa macam susunan pengurus yang mungkin dibentuk?
7. Disediakan huruf-huruf dalam kata “KACANG” yang akan disusun secara berdampingan. Berapa banyak susunan yang dapat terbentuk?

Lampiran 17: RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	:	MAN 3 Barabai
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas	:	XI IPS 2
Semester	:	Ganjil
Pokok Materi	:	Permutasi dan Kombinasi
Waktu	:	2×45 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017
Pertemuan Ke-	:	2

BB. STANDAR KOMPETENSI

Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah

CC. KOMPETENSI DASAR

Menggunakan aturan perkalian, permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah

DD. INDIKATOR

7. Peserta didik dapat menyelesaikan soal permutasi siklis
8. Peserta didik dapat menghitung kombinasi *r* unsur dari *n* unsur yang diketahui

EE. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik dapat:

1. Menyelesaikan soal permutasi siklis
2. Menghitung kombinasi *r* unsur dari *n* unsur yang diketahui

FF.MATERI (Terlampir I)

Permutasi dan Kombinasi

GG. METODE PEMBELAJARAN

Model : Konvensional

Metode : Ceramah, tanya jawab, demonstrasi, dan penugasan

HH. MEDIA, SUMBER BELAJAR DAN ALAT

9. Media atau alat

Buku ajar yang relevan, dan lembar kerja peserta didik.

10. Sumber belajar

Sartono Wirodikromo, 2007, *Matematika untuk SMA Kelas XI Program IPS*, Jakarta: Erlangga

II. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan	5 menit
	1. Guru memberi salam dan menanyakan kabar, dilanjutkan mengajak peserta didik berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik 2. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari 3. Guru menanyakan materi tentang kaidah pencacahan kepada peserta didik 4. Peserta didik menyimak tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai setelah proses pembelajaran selesai	
2	Kegiatan inti	80 menit
	Eksplorasi 6. Guru menjelaskan materi tentang kombinasi. 7. Guru memberikan contoh soal yang terkait dengan kombinasi. 8. Guru menanyakan tentang hal-hal yang belum dipahami siswa terkait dengan materi yang disampaikan. Elaborasi 9. Guru memberikan beberapa soal latihan yang terkait dengan materi kombinasi yang harus dikerjakan siswa. Konfirmasi 10. Guru bersama siswa membahas beberapa soal latihan yang diberikan.	
3	Penutup	5 menit
	7. Guru meminta siswa untuk menyimpulkannya pelajaran hari ini	

	8. Guru mengingatkan materi yang selanjutnya dan memberikan motivasi kepada siswa. 9. Guru mengucapkan hamdalah dan memberikan salam.	

JJ. PENILAIAN

Jenis **:** Tes

Bentuk **:** Essay

Teknik **:** Tugas Individu

Instrumen :

Barabai, 2 Agustus 2016

Mahasiswa

Nurmiati

NIM. 1201250890

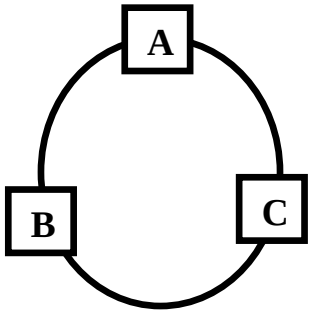
Lampiran I

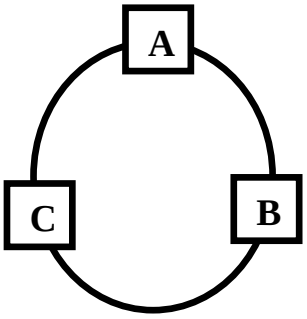
1. Permutasi Siklis

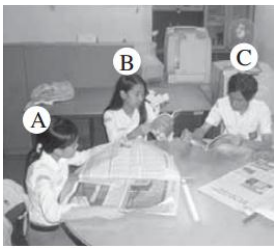
Definisi: Permutasi yang dibuat dengan menyusun unsur secara melingkar menurut arah disebut permutasi siklis.

Misalkan, dalam satu ruangan ada 3 orang masing-masing diberi nama $A, B,$ dan C.

Banyak cara ketiga orang tersebut duduk adalah







Dari gambar di atas diperoleh dua banyak cara orang tersebuat duduk.

Dengan demikian diperoleh:

$$\boldsymbol{p_{siklis} = (n-1)!}$$

Contoh

Tiga orang menempati tempat duduk yang mengelilingi meja bundar. Tentukan banyak cara ketiga orang tersebut duduk!

Jawab:

Banyaknya cara ketiga orang duduk $= p_{siklis} = (3-1)! = 2! = 2 \times 1 = 2$

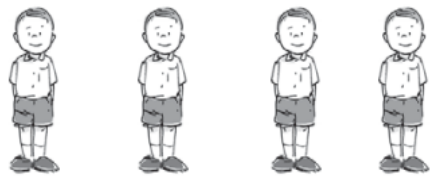
2. Kombinasi

Cara penyusunan unsur-unsur selain permutasi adalah kombinasi. Bedanya, jika pada permutasi, urutan unsur diperhatikan, yakni misalnya "a,d,i" tidak sama dengan "i,d,a", maka pada kombinasi urutan unsur tersebut diabaikan. Fokus permutasi adalah pada susunan terurut, sedangkan fokus dari

kombinasi adalah himpunan, sehingga {a,d,i} = {a,i,d} = {d,i,a} = {d,a,i} = {i,d,a} = {i,a,d}.

Misalkan, dari 4 orang peserta yang mengikuti lomba lari, akan dipilih 3 pemenang untuk melanjutkan kebabak selanjutnya. Berapa banyak cara untuk memilih pemenang tersebut?

Misal, keempat peserta itu adalah A, B, C dan D.



Susunan 3 unsur dari 4 unsur, yaitu:

ABC	*ABD*	*ACB*	*ACD*	*ADB*	*ADC*
BAC	*BAD*	*BCA*	*BCD*	*BDA*	*BCD*
CAB	*CAD*	*CBA*	*CBD*	*CDA*	*CDB*
DAB	*DAC*	*DBA*	*DBC*	*DCA*	*DCB*

Namun ada beberapa himpunan yang sama. Diantaranya yaitu

ABC = ACB = BAC = BCA = CAB = CBA

Terlihat bahwa dalam 6 himpunan unsur terdapat kata unsur yang sama. Sehingga diperoleh Berapa banyak cara untuk memilih pemenang tersebut adalah $ABC, ABD, ACD,$ dan DCB atau 4 cara.

Dengan demikian diperoleh,

$$ {}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\,r!}, \text{dengan } r \leq n $$

Contoh:

Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan objek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?

Jawab

$$
\begin{aligned}
{}_4C_3 &= \frac{4!}{3!\,(4-3)!} \\
&= \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} \\
&= \frac{24}{6} = 4
\end{aligned}
$$

Latihan

8. Seorang ketua koperasi terpilih diberi kewenangan untuk menentukan sendiri susunan tim pengurusnya yang terdiri dari tiga orang anggota. Sang ketua melihat ada 5 orang yang memenuhi kriteria untuk menjadi pengurus tersebut. Ada berapa macam susunan pengurus yang mungkin dibentuk?
9. Jika terdapat enam orang yang akan duduk melingkar, dengan 2 orang yang selalu duduk berdekatan, maka berapa cara yang mungkin?
10. Satu kantong berisi 4 kelereng merah dan 7 kelereng putih. Yang mana akan diambil 3 kelereng merah dan 5 kelereng putih. Berapa banyak cara pengambilan kelereng tersebut?

Lampiran 18: Lembar Kegiatan Siswa (LKS)



Lembar Kerja Siswa (LKS)

Pertemuan 1

Permutasi

Sebuah panitia ditugasi untuk menentukan warna kostum baru bagi sebuah tim sepak bola. Pihak manajer menyediakan 4 pilihan warna: merah (M), putih (P), hijau (H) dan biru (B), baik untuk celana maupun kaosnya, dengan catatan warna celana tidak boleh sama dengan warna kaos. Panitia tersebut harus menentukan satu pasang warna dari semua pasang warna yang mungkin. Oleh karenanya pada tahap pertama, panitia menyusun daftar semua kemungkinan tersebut.

Kaos	M	M	M	P	P	P	H	H	H	B	B	B
Celana	P	H	B	M	H	B	M	P	B	M	P	H

Dari daftar tersebut jelas bahwa pasangan-pasangan yang muncul merupakan pasangan terurut, yang berarti pasangan (M,P) misalnya, berbeda dengan pasangan (P,M). Pasangan (M,P) berarti kaos merah dan celana putih, sedangkan pasangan (P,M) berarti kaos putih dan celana merah. Penyusunan unsur-

Permutasi r dari n unsur dengan $r \leq n$ adalah susunan terurut terdiri dari r unsur berbeda yang diambil dari n unsur berbeda.

Faktorial dari bilangan asli

Dalam notasi matematika, nilai *n* faktorial dapat ditulis sebagai berikut:

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \ldots \times 3 \times 2 \times 1$$

Adapun untuk *n* = 0 dan *n* = 1 didefinisikan sebagai berikut.

$$0! = 1 \quad \text{dan} \quad 1! = 1$$

Contoh:

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

Untuk warna kaos terdapat 4 kemungkinan dan untuk setiap warna kaos dapat dipasangkan 3 warna celana, sehingga banyaknya kemungkinan pasangan warna kaos dan celana adalah

$$12 = 4 \cdot 3 = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = \frac{4!}{2!} = \frac{4!}{(4-2)!}$$

Rumusan tersebut merupakan banyaknya permutasi 2 unsur yang diambil dari 4 unsur yang berbeda. Secara umum banyaknya permutasi r unsur berbeda yang diambil dari n unsur adalah

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ dengan } 1 \leq r \leq n$$

Contoh:

Suatu lomba yang akan memperebutkan 3 hadiah (I, II, III), diikuti oleh 10 orang peserta. Untuk menentukan pemenangnya dilakukan dengan pengundian secara acak. Ada berapa cara hadiah itu diberikan.

Jawab

$${}_{10}P_3 = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} = 720 \text{ cara.}$$

Permutasi yang memuat beberapa unsur sama

Sekarang bagaimana jika dari *n* unsur tadi terdapat *k* kelompok unsur yang sama? Misalnya, berapa banyaknya permutasi huruf-huruf dari kata "MATA".

Jika kedua huruf "A" tersebut dipandang sebagai dua unsur yang berbeda, sehingga kumpulan huruf tersebut menjadi "M A_1 T A_2", maka berdasarkan formula di atas akan dihasilkan $4! = 24$ permutasi:

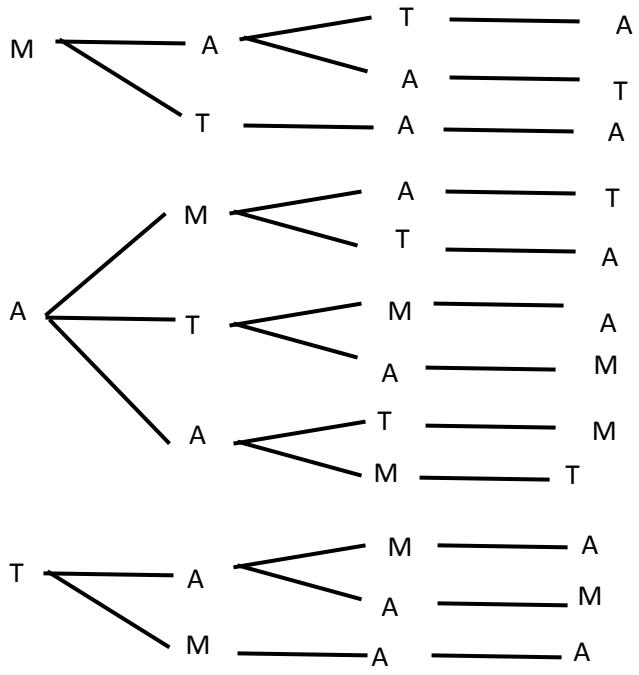
MA_1TA_2 MA_2TA_1 MA_1A_2T MA_2A_1T A_1MA_2T A_2MA_1T

A_1A_2MT A_2A_1MT A_1MTA_2 A_2MTA_1 MTA_1A_2 MTA_2A_1

TA_1MA_2 TA_2MA_1 TA_1A_2M TA_2A_1M A_1TA_2M A_2TA_1M

A_1A_2TM A_2A_1TM A_1TMA_2 A_2TMA_1 TMA_1A_2 TMA_2A_1

Tetapi jika kedua "A" tersebut dipandang sebagai unsur yang sama, maka dari permutasi-permutasi tersebut terapat 12 pasangan permutasi yang sama, sehingga permutasi-permutasi berbeda yang terjadi tinggal 12 permutasi saja. Kedua belas permutasi tersebut dapat ditesebut dapat ditelusuri melalui *chart* berikut ini.



Sehingga didapat:

MATA MAAT MTAA AMAT AMTA ATMA

ATAM AATM AAMT TAMA TAAM TMAA

Pada contoh di atas MA_1TA_2 dan MA_2TA_1, misalnya, dipandang sebagai satu permutasi saja yakni MATA, permutasi MA_1A_2T dan MA_2A_1T dipandang sebagai satu permutasi yakni MAAT, demikian seterusnya karena setiap kali menemukan kelompok-kelompok dengan 2 permutasi yang sama maka banyaknya permutasi yang berbeda didapat banyaknya seluruh kemungkinan permutasi, yakni 4! dibagi 2. Bilangan 2 ini didapat dari 2!, yakni banyaknya permutasi dari "A_1A_2".

Secara umum, Misalkan dari *n* unsur yang tersedia terdapat *k* unsur yang sama ($k < n$), maka banyak permutasi dari *n* unsur dirumuskan:

$$p = \frac{n!}{k!}$$

Sedangkan, jika dari *n* unsur yang tersedia terdapat *k* unsur yang sama, *l* unsur yang sama, dan *m* unsur yang sama ($k+l+m \leq n$), maka banyak permutasi darin unsur dirumuskan:

$$p = \frac{n!}{k!\,l!\,m!}$$

Contoh:

3. Tentukan banyak susunan huruf yang dapat dibuat dari huruf penyusunan kata " RUMAHKU".

   Jawab

n = 7; k = 2

$p = \frac{7!}{2!} = \frac{7\times6\times5\times4\times3\times2!}{2!} = 2520$ sususan huruf

4. Tentukan banyak susunan huruf yang dapat dibuat dari huruf penyusunan kata “CINTA MATEMATIKA”.

   Jawab

$n = 15, k(I) = 2, l(A) = 4, m(T) = 3, s(M) = 2,$

$p = \frac{15!}{2!4!3!2!} = \frac{15\cdot14\cdot13\cdot12\cdot11\cdot10\cdot9\cdot8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4!}{2\cdot1\cdot4!3\cdot2\cdot1\cdot2\cdot1} = 2270268000$ susunan

Latihan

11. Seorang ketua koperasi terpilih diberi kewenangan untuk menentukan sendiri susunan tim pengurusnya yang terdiri dari wakil ketua, sekretaris, dan bendahara. Sang ketua melihat ada 5 orang yang memenuhi kriteria untuk menduduki jabatan-jabatan tersebut. Ada berapa macam susunan pengurus yang mungkin dibentuk?
12. Disediakan huruf-huruf dalam kata “KACANG” yang akan disusun secara berdampingan. Berapa banyak susunan yang dapat terbentuk?

Lampiran 19: Lembar Kegiatan Siswa (LKS)



Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

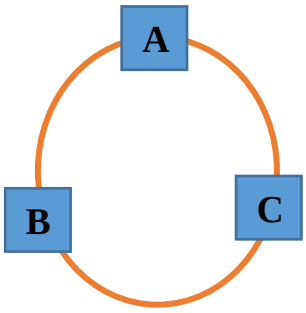
Pertemuan 2

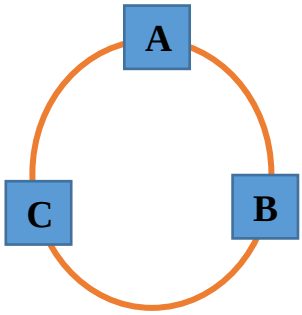
Permutasi Siklis

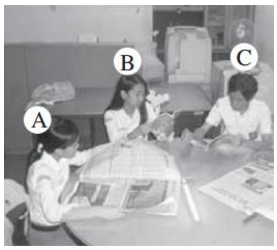
Definisi: Permutasi yang dibuat dengan menyusun unsur secara melingkar menurut arah disebut permutasi siklis.

Misalkan, dalam satu ruangan ada 3 orang masing-masing diberi nama $A, B,$ dan C.

Banyak cara ketiga orang tersebut duduk adalah







Dari gambar di atas diperoleh dua banyak cara orang tersebuat duduk.

Dengan demikian diperoleh:

$$p_{siklis} = (n-1)!$$

Contoh

Tiga orang menempati tempat duduk yang mengelilingi meja bundar. Tentukan banyak cara ketiga orang tersebut duduk!

Jawab:

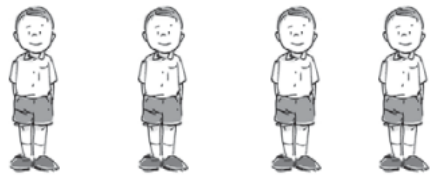
Banyaknya cara ketiga orang duduk $= p_{siklis} = (3-1)! = 2! = 2 \times 1 = 2$

Kombinasi

Cara penyusunan unsur-unsur selain permutasi adalah kombinasi. Bedanya, jika pada permutasi, urutan unsur diperhatikan, yakni misalnya "a,d,i" tidak sama dengan "i,d,a", maka pada kombinasi urutan unsur tersebut diabaikan. Fokus permutasi adalah pada susunan terurut, sedangkan fokus dari kombinasi adalah himpunan, sehingga {a,d,i} = {a,i,d} = {d,i,a} = {d,a,i} = {i,d,a} = {i,a,d}.

Misalkan, dari 4 orang peserta yang mengikuti lomba lari, akan dipilih 3 pemenang untuk melanjutkan kebabak selanjutnya. Berapa banyak cara untuk memilih pemenang tersebut?

Misal, keempat peserta itu adalah A, B, C dan D.



A B C D

Susunan 3 unsur dari 4 unsur, yaitu:

ABC	*ABD*	*ACB*	*ACD*	*ADB*	*ADC*
BAC	*BAD*	*BCA*	*BCD*	*BDA*	*BCD*
CAB	*CAD*	*CBA*	*CBD*	*CDA*	*CDB*
DAB	*DAC*	*DBA*	*DBC*	*DCA*	*DCB*

Namun ada beberapa himpunan yang sama. Diantaranya yaitu
ABC = ACB = BAC = BCA = CAB = CBA
ABD = ADB = BAD = BDA = DAB =DBA

Terlihat bahwa dalam 6 himpunan unsur terdapat kata unsur yang sama. Sehingga diperoleh Berapa banyak cara untuk memilih pemenang tersebut adalah $ABC, ABD, ACD,$ dan DCB atau 4 cara.

Dengan demikian diperoleh,

$$_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\,r!}, \text{dengan } r \leq n$$

Contoh:

Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan objek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?

Jawab

$$_4C_3 = \frac{4!}{3!\,(4-3)!}$$

$$= \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= \frac{24}{6} = 4$$

Latihan

13. Seorang ketua koperasi terpilih diberi kewenangan untuk menentukan sendiri susunan tim pengurusnya yang terdiri dari tiga orang anggota. Sang ketua melihat ada 5 orang yang memenuhi kriteria untuk menjadi pengurus tersebut. Ada berapa macam susunan pengurus yang mungkin dibentuk?
14. Jika terdapat enam orang yang akan duduk melingkar, dengan 2 orang yang selalu duduk berdekatan, maka berapa cara yang mungkin?
15. Satu kantong berisi 4 kelereng merah dan 7 kelereng putih. Yang mana akan diambil 3 kelereng merah dan 5 kelereng putih. Berapa banyak cara pengambilan kelereng tersebut?

Lampiran 20: Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Skor	Nilai
1	KK1	19	45.24
2	KK2	38	90.48
3	KK3	30	71.43
4	KK4	29	69.05
5	KK5	39	92.86
6	KK6	24	57.14
7	KK7	38	90.48
8	KK8	17	40.48
9	KK9	30	71.43
10	KK10	38	90.48
11	KK11	23	54.76
12	KK12	36	85.71
13	KK13	17	40.48
14	KK14	29	69.05
15	KK15	22	52.38
16	KK16	31	73.81
17	KK17	19	45.24
18	KK18	17	40.48
19	KK19	18	42.86
20	KK20	17	40.48
21	KK21	19	45.24
Jumlah			1309.56
Rata-rata			62,36

Lampiran 21: Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor	Nilai
1	KE1	23	54.76
2	KE2	29	69.05
3	KE3	26	61.90
4	KE4	27	64.29
5	KE5	32	76.19
6	KE6	32	76.19
7	KE7	31	73.81
8	KE8	27	64.29
9	KE9	24	57.14
10	KE10	20	47.62
11	KE11	29	69.05
12	KE12	31	73.81
13	KE13	35	83.33
14	KE14	30	71.43
15	KE15	27	64.29
16	KE16	22	52.38
17	KE17	31	73.81
18	KE18	30	71.43
19	KE19	28	66.67
20	KE20	31	73.81
21	KE21	32	76.19
Jumlah			1421.44
Rata-rata			67,69

Lampiran 22: Data Skor Angket Kecerdasan Interpersonal di Kelas Kontrol

No	Nama	Skor	Kategori
1	KK1	96	Tinggi
2	KK2	90	Sedang
3	KK3	82	Rendah
4	KK4	83	Rendah
5	KK5	91	Sedang
6	KK6	90	Sedang
7	KK7	95	Tinggi
8	KK8	78	Rendah
9	KK9	94	Sedang
10	KK10	106	Tinggi
11	KK11	98	Tinggi
12	KK12	103	Tinggi
13	KK13	99	Tinggi
14	KK14	91	Sedang
15	KK15	83	Rendah
16	KK16	105	Tinggi
17	KK17	82	Rendah
18	KK18	100	Tinggi
19	KK19	80	Rendah
20	KK20	104	Tinggi
21	KK21	76	Rendah
Jumlah		1926	
Rata-rata		91,71	

Lampiran 23: Data Skor Angket Kecerdasan Interpersonal di Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor	Kategori
1	KE1	74	Rendah
2	KE2	82	Rendah
3	KE3	87	Sedang
4	KE4	84	Rendah
5	KE5	94	Sedang
6	KE6	95	Tinggi
7	KE7	88	Sedang
8	KE8	95	Tinggi
9	KE9	88	Sedang
10	KE10	81	Rendah
11	KE11	94	Sedang
12	KE12	80	Rendah
13	KE13	96	Tinggi
14	KE14	81	Rendah
15	KE15	82	Rendah
16	KE16	87	Sedang
17	KE17	95	Tinggi
18	KE18	77	Rendah
19	KE19	96	Tinggi
20	KE20	95	Tinggi
21	KE21	99	Tinggi
Jumlah		1850	
Rata-rata		88,10	

Lampiran 24: Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial Kemampuan Awal Siswa Kelas Ekperimen dan Kontrol

1. Statistika Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas XI IPS 2	21	40	85	1290	61.43	11.952	142.857
Kelas XI IPS 3	21	30	75	1195	56.90	12.696	161.190
Valid N (listwise)	21						

2. Statistika Inferensial

a. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
N		21	21
Normal Parameters[a,,b]	Mean	61.43	56.90
	Std. Deviation	11.952	12.696
Most Extreme Differences	Absolute	.144	.167
	Positive	.144	.131
	Negative	-.141	-.167
Kolmogorov-Smirnov Z		.662	.764
Asymp. Sig. (2-tailed)		.773	.604

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah:

H_0: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria Pengujian:

Jika sign. > 0, 05 maka H_0 diterima

Jika sign. < 0,05 maka H_0 ditolak

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh sig. kelas kontrol adalah 0,773 dan kelas eksperimen 0, 604, karena sig. > 0,05 yang berarti H_0 diterima. Jadi, sampel berdistribusi normal.

Lanjutan Lampiran 24: Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial Kemampuan Awal Siswa Kelas Ekperimen dan Kontrol

b. Uji Homogenitas

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					9
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
Nilai	Equal variances assumed	.395	.533	1.189	40	.241	4.524	3.805	
	Equal variances not assumed			1.189	39.855	.242	4.524	3.805	

Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah:

H_0: Varian kedua sampel homogen

H_a: Varian kedua sampel tidak homogen

Kriteria Pengujian:

Jika sign. > 0, 05 maka H_0 diterima

Jika sign. < 0,05 maka H_0 ditolak

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh sig. adalah 0,533, karena sig. > 0,05 yang berarti H_0 diterima. Jadi, nilai kemampuan awal homogen.

c. Uji t

Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah:

H_0: Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelas XI IPS 2 dan XI IPS 3.

H_a: Ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelas XI IPS 2 dan XI IPS 3.

Kriteria Pengujian:

Harga t_{hitung} lebih kecil dari $t_{tabel,}$ dan lebih besar dari $-t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan hasil *output* uji t didapat t_{hitung} = 1,189 sedangkan t_{tabel} = 2,021 pada taraf signifikansi α = 0,05 dengan derajat kebebasan (db) = 40. Harga t_{hitung} lebih kecil dari $t_{tabel,}$ dan lebih besar dari $-t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa di kelas XI IPS 2 dengan kelas XI IPS 3.

Lampiran 25: Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial Hasil Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kontrol

3. Statistika Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kontrol	21	40.48	92.86	1309.56	62.3600	19.48320	379.595
Eksperimen	21	47.62	83.33	1421.44	67.6876	9.02160	81.389
Valid N (listwise)	21						

4. Statistika Inferensial

d. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
N		21	21
Normal Parameters[a,,b]	Mean	62.3600	67.6876
	Std. Deviation	19.48320	9.02160
Most Extreme Differences	Absolute	.191	.137
	Positive	.191	.125
	Negative	-.131	-.137
Kolmogorov-Smirnov Z		.876	.628
Asymp. Sig. (2-tailed)		.427	.825

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah:

H_0: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria Pengujian:

Jika sign. > 0, 05 maka H_0 diterima

Jika sign. < 0,05 maka H_0 ditolak

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh sig. kelas kontrol adalah 0,427 dan kelas eksperimen 0, 825, karena sig. > 0,05 yang berarti H_0 diterima. Jadi, sampel berdistribusi normal.

Lanjutan Lampiran 25: Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial Hasil Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kontrol

e. Uji Homogenitas

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
									95% Confidence In
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower
nilai	Equal variances assumed	22.587	.000	-1.137	40	.262	-5.32762	4.68526	-14.79688
	Equal variances not assumed			-1.137	28.199	.265	-5.32762	4.68526	-14.92187

Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah:

H_0: Varian kedua sampel homogen

H_a: Varian kedua sampel tidak homogen

Kriteria Pengujian:

Jika sign. > 0, 05 maka H_0 diterima

Jika sign. < 0,05 maka H_0 ditolak

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh sig. adalah 0,000, karena sig. < 0,05 yang berarti H_0 ditolak. Jadi, nilai hasil belajar siswa tidak homogen.

f. Uji U

Test Statistics[a]

	nilai

Mann-Whitney U	171.500
Wilcoxon W	402.500
Z	-1.236
Asymp. Sig. (2-tailed)	.216

a. Grouping Variable: kelas

Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah:

H_0: Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen.

H_a: Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen.

Lanjutan Lampiran 25: Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial Hasil Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kontrol

Kriteria Pengujian:

Jika sig. > 0,05 maka H_0 diterima

Jika sig. < 0,05 maka H_0 ditolak

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh sign. adalah 0,216, karena sign. > 0,05 dan diperoleh nilai $Z_{hitung} = -1{,}236$ dan $Z_{tabel} = 1{,}96$. Jika harga Z_{hitung} lebih kecil dari Z_{tabel} dan Z_{hitung} lebih besar dari $-Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak ada yang perbedaan signifikan antara kedua rata-rata nilai siswa atau model pembelajaran *group investigation* dan pembelajaran konvensional pada materi peluang siswa kelas XI di MAN 3 Barabai Tahun Pelajaran 2016/2017.

Lampiran 26: Pedoman Observasi dan Dokumentasi

Pedoman Observasi

1. Mengamati keadaan gedung dan lingkungan MAN 3 Barabai
2. Mengamati sarana prasarana yang mendukung proses belajar mengajar
3. Mengamati keadaan tenaga pegajar, siswa, dan staf tata usaha secara umum

Pedoman Dokumentasi

1. Dokumen tentang sejarah berdirinya MAN 3 Barabai
2. Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar dan staf tata usaha MAN 3 Barabai
3. Dokumen tentang jumlah siswa secara keseluruhan dan jumlah siswa masing-masing kelas MAN 3 Barabai
4. Dokumen tentang jadwal belajar siswa di MAN 3 Barabai
5. Dokumen nilai ulangan harian matematika siswa kelas XI IPS

Lampiran 27: Pedoman Wawancara

Pedoman Wawancara

B. Untuk Kepala Sekolah

1. Bagaimana sejarah singkat berdirinya MAN 3 Barabai?
2. Sejak kapan Bapak menjabat sebagai kepala MAN 3 Barabai?
3. Sebelum Bapak siapa saja yang pernah menjabat sebagai kepala MAN 3 Barabai?

C. Untuk Guru Matematika

1. Apa latar belakang pendidikan Bapak ?
2. Sudah berapa lama Bapak mengajar matematika di sekolah ini ?
3. Metode apa yang biasa Bapak gunakan dalam mengajar matematika?
4. Selama Bapak mengajar di sini, pernahkah Bapak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*?

D. Untuk Tata Usaha

1. Bagaimana struktur organisasi/kepengurusan di MAN 3 Barabai?
2. Berapa jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain serta pendidikan terakhirnya di MAN 3 Barabai tahun pelajaran 2016/2017?
3. Berapa jumlah siswa masing-masing kelas di MAN 3 Barabai tahun pelajaran 2016/2017?
4. Bagaimana keadaan sarana dan prasarana di MAN 3 Barabai?

Lampiran 28: Bukti Mengajar

PELAKSANAAN PENELITIAN PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL MAN 3 BARABAI

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas Kegiatan	TTD Guru MTK
1	Kamis/ 28 Juli 2016	07.30-09.00 09.00-11.00	XI IPS 2 XI IPS 3	Darlan, S.Pd NIP. 19710409 199702 1 005
2.	Senin/ 1 Agustus 2016	08.15-09.45	XI IPS 3	Darlan, S.Pd NIP. 19710409 199702 1 005
3.	Selasa/ 2 Agustus 2016	11.00-12.30	XI IPS 2	Darlan, S.Pd NIP. 19710409 199702 1 005

Banjarmasin, Agustus 2016
Kepala Sekolah,

Drs. M Hasbi, MM
NIP. 19650411 199203 1 003

Mahasiswa yang bersangkutan,

Nurmiati
NIM. 1201250890

Lampiran 29: Keadaan Guru MAN 3 Barabai

NO	NAMA	Mengajar Mata Pelajaran	JABATAN	STATUS
1	Drs. M Hasbi, MM	PKN, Ilmu Tafsir	Kepala Madrasah	PNS
2	M. Taufiqurrahman, S.S	Bahasa Inggris	Wakamad Kurikulum	PNS
3	Akhmad Rijani, S.Pd	Fiqh, Ushul Fiqh	Wakamad Kesiswaan	PNS
4	M. Padeli, S.Ag	Bahasa Arab	Wakamad Sarana-Prasarana	PNS
5	Barlian, S.H	PKN, Sosiologi	Wakamad Humas	PNS
6	Henny Musfirawati, M.Pd	Sejarah Indonesia	Wali Kelas X-ILSOS2	PNS
7	Khairiah Fitriani, S.Pd	Ekonomi	Wali Kelas XII IPS	PNS
8	Darlan, S.Pd	Matematika, Fisika	Wali Kelas XII IPA	PNS
9	Masriani, S.Ag	Geografi, Qur'an Hadist	Wali Kelas XII Keagamaan	PNS
10	Rita Adiyani, S.Pd	Matematika	Wali Kelas X ILSOS 1	PNS
11	Nursyahriana, S.Pd	Biologi	Bedahara Pengeluaran	PNS
12	Norol Hayati, S.Pd	Bahasa Indonesia	Wali Kelas XI ILSOS 3	PNS
13	Hj. Nurul Fathiah, S.Pd	Kimia, Fisika	Kepala Perpustakaan	PNS
14	Ruhmiyati Narfi'ah, S. Ag	Seni Budaya	Wali Kelas XI ILSOS 2, Pembina ekstrakurikuler Keagamaan Puteri	PNS
15	Fahdiansyah	Aqidah Akhlak, Ilmu Hadist	Wali Kelas X Keagamaan	GTT
16	Tony Rahman, S.Pd	Bahasa Inggris	Pembina ekstrakurikuler Pramuka Putera	GTT
17	Farida Nopriani, S.Pd	Seni Budaya	Wali Kelas XI ILSOS 1, Pembina ekstrakurikuler PMR	PNS
18	Siti Armiyanti, S.Pd	Prakarya, Fisika	Wali Kelas XI MIA, Pembina ekstrakurikuler	PNS

			KIR	
19	Samat	SKI, Ilmu Kalam	-	GTT
20	Hairansyah	TIK	-	GTT
21	Saniah	Keterampilan, Qur'an Hadist	Pembina ekstrakurikuler Pramuka Puteri	PNS
22	Fahlina, S.Pd	Bahasa Indonesia	Wali Kelas X MIA	PNS
23	M. Rolly Faeriannoor, S.Pd	Penjasorkes	Pembina ekstrakurikuler Olah Raga	PNS

Lampiran 30: Tabel Harga Kritik r Product Moment

TABEL HARGA KRITIK DARI r PRODUCT MOMENT

	Interval Kepercayaan		N	Interval Kepercayaan			Interval Kepercayaan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
	0,997	0,999		0,388	0		0	0,
	0,950	0,990	6	0,381	,496	5	,266	345
	0,878	0,959		0,374	0		0	0,
			7	0,367	,487	0	,254	330
	0,811	0,917		0,361	0		0	0,
	0,574	0,874	8		,478	5	,244	317
	0,707	0,874		0,355	0			
	0,666	0,798	9	0,349	,470		0	0,
	0,632	0,765		0,344	0	0	,235	306
0			0	0,339	,463		0	0,
	0,602	0,735		0,334		5	.227	296
	0,576	0,708			0		0	0,
1	0,553	0,684	1	0,329	,456	0	,220	286
	0,532	0,661		0,325	0		0	0,
2	0,514	0,641	2	0,320	,449	5	,213	278
				0,316	0		0	0,
3	0,497	0,623	3	0,312	,430	0	,207	270
	0,482	0,606			0			
4	0,468	0,590	4	0,308	,436		0	0,
	0,456	0,575		0,304	0	5	,202	263
5	0,444	0,561	5	0,301	,430		0	0,
				0,297		00	,195	256
	0,433	0,549		0,294	0		0	0,
6	0,423	0,537	6		,424	25	,176	230
	0,413	0,526		0,291	0		0	0,
7	0,404	0,515	7	0,288	,418	50	,159	210
	0,396	0,505		0,284	0		0	0,
8			8	0,281	,413	75	,148	194
				0,279	0			
9			9		,408		0	0,
					0	00	,138	181
0			0		,403		0	0,
						00	,113	148
					0		0	0,
1			1		,398	00	,098	128
					0		0	0,

2			2		,3930	00	,0880	1150
3			3		,3890	00	,0800	1050
4			4		,3840	00	,0740	0970
5			5		,3800	00	,0700	0910
			6		,3760	00	,0650	0860
			7		,3720	000	,0620	0810
			8		,3680			
			9		,3640			
			0		,361			

Lampiran 32: Tabel Z dari Luas Di Bawah Kurva Normal Baku

α	0	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
0,00		3,090	2,878	2,748	2,652	2,576	2,512	2,457	2,409	2,366
0,01	2,326	2,290	2,257	2,226	2,197	2,170	2,144	2,120	2,097	2,075
0,02	2,054	2,034	2,014	1,995	1,977	**1,960**	1,943	1,927	1,911	1,896
0,03	1,881	1,866	1,852	1,838	1,825	1,812	1,799	1,787	1,774	1,762
0,04	1,751	1,739	1,727	1,717	1,706	1,695	1,685	1,675	1,665	1,655
0,05	1,645	1,635	1,626	1,616	1,607	1,598	1,589	1,580	1,572	1,563
0,06	1,555	1,546	1,538	1,530	1,522	1,514	1,506	1,499	1,491	1,483
0,07	1,476	1,468	1,461	1,454	1,447	1,440	1,433	1,426	1,419	1,412
0,08	1,405	1,398	1,392	1,385	1,379	1,372	1,366	1,359	1,353	1,347
0,09	1,341	1,335	1,329	1,323	1,317	1,311	1,305	1,299	1,293	1,287
0,10	1,282	1,276	1,270	1,265	1,259	1,254	1,284	1,243	1,237	1,232

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
BIRO SKRIPSI
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

08 November 2016

Nomor : 639/In.01/III.2.q/11/2016
Lamp : -
H a l : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth.
Sdr (i) Nurmiati
NIM. 1201250890
Mahasiswa Jurusan PMTK
di Banjarmasinn

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:

PEMBELAJARAN DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KECERDASAN INTERPERSONAL SISWA KELAS XI IPA PADA MATERI PEMBAGIAN SUKU BANYAK DI MAN 1 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Berubah menjadi:

PEMBELAJARAN DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KECERDASAN INTERPERSONAL SISWA KELAS XI PADA MATERI PELUANG DI MAN 3 BARABAI TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Menunjuk Bapak Muhammad Amin Paris, S.Pd., M.Si sebagai Dosen pembimbing

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

An. Wakil Dekan Bidang Akademik
Ketua

Raihanatul Jannah
NIP. 19891201199403200 5

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BARABAI
Jl. Gerilya H. Hasan Basri Birayang

SURAT REKOMENDASI RISET
Nomor : 368/Ma.17.06-3/Kp.00.3/10/2016

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 3 Barabai dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a	: NURMIATI
TTL	: Dangu, 1 Maret 1994
N I M	: 1201250890
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Antasari Banjarmasin
Dasar	: Surat Rekomendasi dari Kantor Kementerian Agama Republik Indonesia Kabupaten Hulu Sungai Tengah.

Telah selesai melakukan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 3 Barabai,dengan judul Skripsi :

Pembelajaran Dengan Model Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Interpesonal Peserta Didik Kelas XI Pada Materi Peluang Di MAN 3 Barabai Tahun Pelajaran 2016/2017.

Demikian surat keterangan Riset ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Birayang, 25 Oktober 2016
K e p a l a

Drs. M. HASBI, MM
NIP. 196504111992031003

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

CATATAN KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Nurmiati
NIM : 1208508090
Pembimbing : M. Amin Paris, S.Pd., M.Si
Judul Skripsi : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe group investigation terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari kecerdasan interpersonal siswa kelas XI pada materi peluang di MAN 3 Barabai tahun pelajaran 2016/2017

Pembimbing		
Hari/Tgl	**Catatan**	**TTD**
Senin, 3 Okt 2016	- Cari syarat untuk korelasi product moment, apa hubungannya dengan spss. - Syarat interval dan ordinal. - Perbaiki kalimat pada rumusan masalah dan tujuan penelitian - Pelajari kenapa pengambilan sig. 0,05 - Cari rumus umum untuk permutasi dari unsur yang sama. - Perbaiki populasi dan sampel penelitian	

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

CATATAN KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Nurmiati
NIM : 1901250890
Pembimbing : M. Amin Paris, S.Pd., M.Si
Judul Skripsi : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe group investigation terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari kecerdasan interpersonal siswa kelas XI pada materi peluang di MAN 3 Barabai tahun pelajaran 2016/2017

Pembimbing		
Hari/Tgl	**Catatan**	**TTD**
Rabu, 9 NOV 2016	- Lengkapi - ACC	

DAFTAR RIWAYAT PENULIS

1. Nama : Nurmiati
2. Tempat/Tanggal Lahir : Dangu, 1 Maret 1994
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum kawin
6. Alamat : Desa Dangu RT. 04 RW. 02 Kecamatan Batang Alai Utara Kabupaten Hulu Sungai Tengah
7. Pendidikan :
   a. TK Dangu tahun 2000
   b. SDN Dangu tahun 2006
   c. MTsN 1 BAS tahun 2009
   d. MAN 3 Barabai tahun 2012
   e. IAIN Anatasari Banjarmasin Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan PMTK
8. Orang Tua :

   Ayah
   a. Nama : Abdul Wahid
   b. Pekerjaan : Petani

   Ibu
   a. Nama : Masridawati
   b. Pekerjaan : Petani

9. Nama Saudara :
   a. Kakak : Hipni Rahman
      Muhammad Yudianor
   b. Adik : Siti Nur Jannah

Banjarmasin, November 2016

Penulis,

Nurmiati