Lampiran 1: Daftar Terjemah

DAFTAR TERJEMAH

NO.	BAB	KUTIPAN	HAL.	TERJEMAH
1.	I	Qur'an Surah Al-Mujadalah Ayat 11	2	Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberikan kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "berdirilah, niscaya Allah akan meninggalkan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.
2.	II	"*learning is ..*"		Belajar adalah pembelajaran yang ditunjukkan oleh perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman.
3.	II	*"Think Aloud Pair .."*		Thinking Aloud Pair Problem Solving adalah model pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk membantu siswa memperoleh keterampilan. Siswa bekerja dalam pasangan. Guru menyajikan masalah dimana siswa 1 (Problem Solver) dalam pasangan memecahkan masalah dengan berbicara keras, sementara siswa 2 (Listener) mendorong dan mendukung siswa 1

Lampiran 2: Jadwal Belajar MA Raudhatusysyubban

JAM KE-	WAKTU	HARI					
		SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
	07.15 – 08.00	UPACARA	PEMBIASAAN		SHALAWAT	JUM'AT TAKWA	PEMBIASAAN
1	08.15 – 08.50		√	√	√		√
2	08.50 – 09.25	√	√	√	√	√	√
3	09.25 – 10.00	√	√	√	√	√	√
4	10.00 – 10.35	√	√	√	√	ISTIRAHAT	√
	10.35 – 10.50	ISTIRAHAT				√	ISTIRAHAT
5	10.50 – 11.25	√	√	√	√	√	√
6	11.25 – 12.00	√	√	√	√	√	√
7	12.00 – 12.35	√	√	√	√		√
	12.35 – 13.20	ISTIRAHAT					
8	13.20 – 13.55	√	√	√	√		√
9	13.55 – 14.30	√	√	√			√

KETERANGAN:

07.30-07.45 KEGIATAN MEMBIASAKAN ANTARA LAIN:

1. BERDO'A

2. TADARUS AL-QUR'AN

Lampiran 3: RPP Pertemuan 1 Kelas Eksperimen I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sistem Pendidikan	:	MA Raudhatusysyuban
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XI IPS I/Ganjil
Waktu	:	2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

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 menghitung banyaknya cara untuk mengisi n buah tempat tersedia.
2. Siswa dapat menghitung faktorial

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Siswa dapat menghitung banyaknya cara untuk mengisi n buah tempat tersedia.
2. Siswa dapat menghitung faktorial

E. Materi Pembelajaran (Terlampir)

Kaidah pencacahan (terlampir)

F. Metode, Model dan Strategi Pembelajaran

1. Metode : Ceramah, Tanya jawab dan Diskusi
2. Model : Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)
3. Strategi : Berkelompok (*Group*)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
1	Pendahuluan a) Membuka pembelajaran dengan sapaan salam dan menanyakan kabar siswa. b) Menyuruh siswa menyiapkan buku pelajaran. c) menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu agar siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahn dan faktorial.	5menit
2	Kegiatan Inti	
	a) Guru menjelaskan materi pembelajaran. b) Guru meminta siswa duduk berpasang-pasangan. c) guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh siswa. Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya selama 3 menit. d) guru meminta siswa untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya, waktu berdiskusi selama 5-7 menit. e) Pada langkah akhir hasil diskusi di tiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan pasangan seluruh kelas. Dalam kegiatan ini diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan secara integratif. Peserta didik dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.	70 menit
3	Penutup a) Guru mengajak siswa bersama-sama menyimpulkan materi. b) Guru memberikan PR kepada siswa sesuai dengan materi yang sudah dipelajari. c) Guru menyampaikan rencana materi	5 menit

	pembelajaran berikutnya yaitu tentang permutasi unsur yang beda dan permutasi unsur yang sama. d) Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	

H. Sumber Pembelajaran

Sumber : Buku Matematika untuk program IPS SMA/MA kelas XI. Penerbit Aspirasi.

I. Instrumen Penilaian

(terlampir)

Lampiran Materi

A. Pengisian Tempat Yang Tersedia

Jika terdapat n buah tempat yang tersedia, dengan:

q_1 adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat pertama

k_2 adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat kedua, setelah tempat pertama teirisi

q_3 adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat ketiga, setelah tempat kedua terisi

q_n adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat ke-n, setelah tempat sebelumnya terisi

Banyaknya cara untuk mengisi n buah tempat tersedia adalah Q dirumuskan:

$$Q = q \times q \times q \times \cdots \times q$$

Q adalah banyaknya tempat yang tersedia dengan kaidah perkalian.Dalam menentukan banyaknya tempat yang tersedia selain menggunakan kaidah perkalian dapat menggunakan diagram pohon, tabel silang, dan pasangan berurutan. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh berikut!

Contoh:

Melisa mempunyai 10 buah topi yang berbeda dan 20 buah dasi yang berbeda pula. Ada berapa pasang topi dan dasi dapat dipasangkan dengan pasangan yang berbeda!

Jawab:

Banyaknya topi = 10 buah (q_1)

Banyaknya dasi = 20 buah (q_2)

Banyaknya pasangan topi dan dasi yang mungkin adalah $q_1 \times q_2 = 10 \times 20 = 200$

Jadi, banyaknya pasangan topi dan dasi yang mungkin adalah 12 pasang.

B. Faktorial

n faktorial adalah hasil kali bilangan bulat positif dari 1 sampai dengan n. Notasi dari n faktorial dilambangkan dengan n! (dibaca: “n faktorial).

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

Atau

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

Catatan:

$0! = 1$

$1! = 1$

Contoh:

1. Tentukan nilai dari:
   a. $5!$
   b. $2! + 4!$

   Jawab:

   a. $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$
   b. $2! + 4! = 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 2 + 24 = 26$
2. Nilai $\frac{1}{4!} - \frac{10}{15!} + \frac{4}{16!} = \cdots$

   Jawab:

   $$\frac{1}{4!} - \frac{10}{15!} + \frac{4}{16!} = \frac{16 \cdot 15 \cdot 1 - 16 \cdot 10 + 4}{16!} = \frac{84}{16!}$$
3. Nyatakan dalam notasi faktorial!
   a. $16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11$
   b. $18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13$

   Jawab:

   a. $16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 = \frac{16!}{10!}$
   b. $18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 = \frac{18!}{12!}$

Instrumen Penilaian

1. Ana mempunyai baju merah,hijau, biru, dan ungu. Ana juga memiliki rok hitam, putih, dan coklat. Berapa banyak pasangan baju dan rok yang dapat dipakai Ana?
   Jawaban:
   Jumlah baju = 4. Jumlah rok = 3. Jadi 3 x 4 = 12. Maksudnya Ana bisa memakai baju dan rok dengan warna : merah hitam, hijau hitam, biru hitam, dan seterusnya sampai 12 pasang.
2. Terdapat angka 3, 4, 5, 6, 7yang hendak disusun menjadi suatu bilangan dengan tiga digit. Berapa banyak bilangan yang dapat disusun bila angka boleh berulang?
   Jawaban:
   Angka terdiri dari 3, 4, 5, 6, 7 dengan total ada lima angka. Dan membutuhkan tiga digit angka dari kombinasi lima angka tersebut secara acak. Tiga digit terdiri dari angka ratusan, puluhan dan satuan. Karena angka boleh berulang maka angka ratusan, puluhan dan satuan dapat diisi dengan kelima angka tersebut sehingga 5 x 5 x 5 = 125 kombinasi angka.

Pedoman Penilaian

$$\text{NILAI} = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimum} \text{ x } 100$$

Lampiran 4: RPP Pertemuan 2 Kelas Eksperimen I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sistem Pendidikan	:	MA Raudhatusysyuban
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XI IPS 1/Ganjil
Waktu	:	2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

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 menghitung permutasi unsur yang beda
2. Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang sama

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang beda
2. Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang sama

E. Materi Pembelajaran (Terlampir)

Kaidah pencacahan (terlampir)

F. Metode, Model dan Strategi Pembelajaran

a. Metode : Ceramah, Tanya jawab dan Diskusi

b. Model : Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
1	Pendahuluan a) Membuka pembelajaran dengan sapaan salam dan menanyakan kabar siswa. b) Menyuruh siswa menyiapkan buku pelajaran. c) menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu agar siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahn dan faktorial.	5menit
2	Kegiatan Inti	
	a) Guru menjelaskan materi pembelajaran. b) Guru meminta siswa duduk berpasang-pasangan. c) guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh siswa. Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya selama 3 menit. d) guru meminta siswa berpasang-pasangan. Beri kesempatan kepada pasangan-pasangan itu untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya, waktu berdiskusi selama 5-7 menit. e) Pada langkah akhir hasil diskusi di tiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan pasangan seluruh kelas. Dalam kegiatan ini diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan secara integratif. Peserta didik dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.	70 menit
3	Penutup a) Guru mengajak siswa bersama-sama menyimpulkan materi. b) Guru memberikan PR kepada siswa sesuai dengan materi yang sudah dipelajari. c) Guru menyampaikan rencana materi pembelajaran berikutnya yaitu tentang	5 menit

	permutasi siklis dan kombinasi. d) Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	

H. Sumber Pembelajaran

Sumber : Buku Matematika untuk program IPS SMA/MA kelas XI. Penerbit Aspirasi.

I. Instrumen Penilaian

(terlampir)

Lampiran Materi

Permutasi

Permutasi didefinisikan sebagai suatu susunan yang dibentuk oleh keseluruhan atau sebagian dari sekumpulan benda. Susunan dalam permutasi memperhatikan urutannya. Permutasi berdasarkan unsur-unsurnya dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu permutasi unsur-unsur yang berbeda, permutasi unsur-unsur yang sama, dan permutasi siklis.

A. Permutasi Unsur yang Berbeda

Permutasi r dari n tiap unsur berbeda merupakan susunan dari r unsur itu dengan memperhatikan urutan $r \leq n$ dan dinotasikan dengan notasi ${}_nP_r$ atau P_r^n atau P(n,r)

$$P_n^n = \frac{n!}{(n-n)!} = \frac{n!}{0!} = n!$$

Jadi, $P_n^n = n!$

Contoh:

a) Berapakah banyaknya permutasi dari 6 unsur yang di ambil 3?

Jawab:

$n = 6\ dan\ r = 4$, maka:

${}_nP_3 = \frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120$

b) Berapakah banyaknya bilangan yang terdiri dari 2 angka yang dibentuk dari angka-angka 6, 7 dan 8?

Jawab:

$n = 3$ dan $k = 2$, maka banyaknya bilanga yang dapat dicari adalah:

${}_3P_2 = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1} = 6$

B. Permutasi Unsur yang Sama

Permutasi yang memuat k unsur yang sama, l unsur yang sama, dan M unsur yang sama (k, l, dan $m \leq n$) dapat dirumuskan sebagai berikut.

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

Contoh:

1. Berapa banyaknya kata yang terdiri atas 2 huruf, yang dapat disusun dari huruf S, A, S?

   Jawab:

   - tersedia 3 huruf (S, A, S)→ $n = 3$

   - disusun 2 huruf → $r = 2$

   - banyaknya huruf S = 2 dan A= 1

   $$p = \frac{3!}{(3-2)!\,2!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 1} = 3$$

   Kata:

   - SA

   - SS

   -AS

2. Dari 10 bola, 5 berwarna merah, 3 berwarna hitam, dan 2 berwarna putih. Berapa banyak cara untuk menyusun bola tersebut berdampingan?

   Jawab:

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

   $$p = \frac{10!}{5! \cdot 3! \cdot 2!}$$

   $$p = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}$$

   $$p = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}$$

   $$p = 2.250$$

Instrumen Penilaian

1. Tiga orang wiraniaga dicalonkan untuk mengisi kekosongan jabatan kelapa cabang di dua kota. Tentukan banyak cara untuk memilih dua kepala cabang dari tiga oeang wiraniaga tersebut. Dengan menggunakan rumus permutasi.

   Jawab:

   ${}_3P_2 = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3!}{1!} = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ cara

2. Tentukan permutasi atas semua unsur yang dapat dapat dibuat dari kata MATEMATIKA

   Jawab:

   Pada kata "MATEMATIKA" terdapat 2 buah M, 3 buah A, dan 2 buah T yang sama sehingga permutasinya adalah

   Jawab:

   $P_{2,3,2}^{10} = \frac{10!}{2!3!2!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{(2 \cdot 1)(3 \cdot 2 \cdot 1)(2 \cdot 1)} = 151.200$

Pedoman Penskoran :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \text{X}100$$

Lampiran 5: RPP Pertemuan 3 Kelas Eksperimen I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sistem Pendidikan	:	MA Raudhatusysyuban
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XI IPS 1/Ganjil
Waktu	:	2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

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 menghitung permutasi siklis
2. Siswa dapat menghitung kombinasi

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Siswa dapat menghitung permutasi siklis
2. Siswa dapat menghitung kombinasi

E. Materi Pembelajaran (Terlampir)

Kaidah pencacahan (terlampir)

F. Metode, Model dan Strategi Pembelajaran

a. Metode : Ceramah, Tanya jawab dan Diskusi
b. Model : Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)
c. Strategi : Berkelompok (*Group*)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
1	Pendahuluan a) Membuka pembelajaran dengan sapaan salam dan menanyakan kabar siswa. b) Menyuruh siswa menyiapkan buku pelajaran. c) menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu agar siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahn dan faktorial.	5menit
2	Kegiatan Inti	
	a) Guru menjelaskan materi pembelajaran. b) Guru meminta siswa duduk berpasang-pasangan. c) guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh siswa. Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya selama 3 menit. d) guru meminta siswa berpasang-pasangan. Beri kesempatan kepada pasangan-pasangan itu untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya, waktu berdiskusi selama 5-7 menit.. e) Pada langkah akhir hasil diskusi di tiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan	70 menit

	pasangan seluruh kelas. Dalam kegiatan ini diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan secara integratif. Peserta didik dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.	
3	Penutup a) Guru mengajak siswa bersama-sama menyimpulkan materi. b) Guru memberikan PR kepada siswa sesuai dengan materi yang sudah dipelajari. c) Guru menyampaikan rencana ujian materi kaidah pencacahan d) Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	5 menit

H. Sumber Pembelajaran

Sumber : Buku Matematika untuk program IPS SMA/MA kelas XI. Penerbit Aspirasi.

I. Instrumen Penilaian

(terlampir)

Lampiran Materi

A. Permutasi Siklis

Permutasi siklis didefinisikan sebagai permutasi dengan urutan melingkar. Jika terdapat n objek yang berbeda dan disusun dalam bentuk siklis, maka banyaknya susunan yang terjadi, dirumuskan sebagai berikut.

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

Contoh:

Terdapat 4 anak yang akan mengadakan belajar bersama pada sebuah meja bundar. Ada berapa cara mereka dapat duduk dengan mengelilingi meja tersebut?

Jawab:

Misal anak: A, B, C, D $\rightarrow n = 4$, maka

$P_{siklis} = (4-1)$

$= 3!$

$= 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

Jadi, ada 6 cara mereka dapat duduk dengan mengelilingi meja tersebut.

B. Kombinasi

Kombinasi didefinisikan sebagai susunan unsur dengan tidak memperhatikan urutannya. Suatu kombinasi r unsur yang diambil dari n unsur yang berlainan, yaitu suatu pilihan dari r unsur tanpa memperhatikan urutannya $(r \leq n)$.

Notasi: ${}_nC_r$; $C_{(n-r)}$; C_r^n

Banyaknya kombinasi r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia adalah:

$${}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

contoh:

Tentukan nilai kombinasi berikut:

a) ${}_5C_3$

b) ${}_{12}C_8$

Jawab:

1. ${}_5C_3 = \frac{5!}{(5-3)! \cdot 3!}$

   $= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2 \cdot 1 \cdot 3!}$

$$= \frac{5 \cdot 4}{2} = 10$$

2. ${}_{12}C_8 = \frac{12!}{(12-8)! \cdot 8!}$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4! \cdot 8!}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 495$$

Instrumen Penilaian

1. Ada 6 orang yang akan duduk mengellilingi meja untuk belajar bersama. Berapa banyak cara mereka duduk jika 2 orang harus selalu berdampingan?
   Jawab:
   Sebenarnya ada total 6 orang. Tapi karena dua orang harus berdampingan jadi dianggap berjumlah satu. Akhirnya total ada 5 orang yang akan dihitung.
   $P = (5-1)!$
   $P = 4!$
   $P = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$
   $P = 24$ cara
2. Dari 7 siswa akan dipilih dua orang, berapa banyak macam cara memilih?
   Jawab:

$$
\begin{aligned}
{}_7C_2 &= \frac{7!}{(7-2)! \cdot 2!} \\
&= \frac{7!}{5! \cdot 2!} \\
&= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{5! \cdot 2 \cdot 1} \\
&= \frac{7 \cdot 6}{2} \\
&= \frac{42}{2} = 21
\end{aligned}
$$

Pedoman Penskoran :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \text{X}100$$

Lampiran 6: RPP Pertemuan 1 Kelas Eksperimen II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sistem Pendidikan	:	MA Raudhatusysyuban
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XI IPS 2/Ganjil
Waktu	:	2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

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 menghitung banyaknya cara untuk mengisi n buah tempat tersedia.
2. Siswa dapat menghitung faktorial

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Siswa dapat menghitung banyaknya cara untuk mengisi n buah tempat tersedia.
2. Siswa dapat menghitung faktorial

E. Materi Pembelajaran (Terlampir)

Kaidah pencacahan (terlampir)

F. Metode, Model dan Strategi Pembelajaran

1. Metode : Ceramah, Tanya jawab dan Diskusi
2. Model : Kooperatif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)
3. Strategi : Berkelompok (*Group*)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
1	Pendahuluan a) Membuka pembelajaran dengan sapaan salam dan menanyakan kabar siswa. b) Menyuruh siswa menyiapkan buku pelajaran. c) menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu agar siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahn dan faktorial.	5menit
2	Kegiatan Inti	
	a) Guru menjelaskan materi pembelajaran. b) guru meminta siswa berpasang-pasangan. c) Tiap pasangan membagi tugas menjadi *problem solver* dan *listener*. d) Guru memberi tugas. e) Siswa diberi waktu selama 5 menit untuk berdiskusi. f) Guru berkeliling untuk membimbing jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan. g) Setelah satu masalah terselaikan kedua pihak bertukar peran, dan guru memberikan tugas yang baru. h) Setelah diskusi berakhir, guru meminta kelompok untuk mempresentasikan diskusinya kedepan kelas.	70 menit
3	Penutup a) Guru mengajak siswa bersama-sama menyimpulkan materi. b) Guru memberikan PR kepada siswa sesuai dengan materi yang sudah dipelajari. c) Guru menyampaikan rencana materi pembelajaran berikutnya yaitu tentang permutasi unsur yang beda dan permutasi unsur yang sama. d) Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	5 menit

H. Sumber Pembelajaran

Sumber : Buku Matematika untuk program IPS SMA/MA kelas XI. Penerbit Aspirasi

I. Instrumen Penilaian

(terlampir)

Lampiran Materi

C. Pengisian Tempat Yang Tersedia

Jika terdapat n buah tempat yang tersedia, dengan:

q_1 adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat pertama

k_2 adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat kedua, setelah tempat pertama teirisi

q_3 adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat ketiga, setelah tempat kedua terisi

q_n adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat ke-n, setelah tempat sebelumnya terisi

Banyaknya cara untuk mengisi n buah tempat tersedia adalah Q dirumuskan:

$$Q = q \times q \times q \times \cdots \times q$$

Q adalah banyaknya tempat yang tersedia dengan kaidah perkalian.Dalam menentukan banyaknya tempat yang tersedia selain menggunakan kaidah perkalian dapat menggunakan diagram pohon, tabel silang, dan pasangan berurutan. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh berikut!

Contoh:

Melisa mempunyai 10 buah topi yang berbeda dan 20 buah dasi yang berbeda pula. Ada berapa pasang topi dan dasi dapat dipasangkan dengan pasangan yang berbeda!

Jawab:

Banyaknya topi = 10 buah (q_1)

Banyaknya dasi = 20 buah (q_2)

Banyaknya pasangan topi dan dasi yang mungkin adalah $q_1 \times q_2 = 10 \times 20 = 200$

Jadi, banyaknya pasangan topi dan dasi yang mungkin adalah 12 pasang.

D. Faktorial

n faktorial adalah hasil kali bilangan bulat positif dari 1 sampai dengan n. Notasi dari n faktorial dilambangkan dengan n! (dibaca: “n faktorial).

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

Atau

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

Catatan:

$0! = 1$

$1! = 1$

Contoh:

1. Tentukan nilai dari:

   a. $5!$

   b. $2! + 4!$

   Jawab:

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

   b. $2! + 4! = 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 2 + 24 = 26$

2. Nilai $\frac{1}{4!} - \frac{10}{15!} + \frac{4}{16!} = \cdots$

   Jawab:

   $$\frac{1}{4!} - \frac{10}{15!} + \frac{4}{16!} = \frac{16 \cdot 15 \cdot 1 - 16 \cdot 10 + 4}{16!} = \frac{84}{16!}$$

3. Nyatakan dalam notasi faktorial!

   a. $16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11$

   b. $18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13$

   Jawab:

   a. $16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 = \frac{16!}{10!}$

   b. $18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 = \frac{18!}{12!}$

Instrumen Penilaian

1. Ana mempunyai baju merah,hijau, biru, dan ungu. Ana juga memiliki rok hitam, putih, dan coklat. Berapa banyak pasangan baju dan rok yang dapat dipakai Ana?
   Jawaban:
   Jumlah baju = 4. Jumlah rok = 3. Jadi 3 x 4 = 12. Maksudnya Ana bisa memakai baju dan rok dengan warna : merah hitam, hijau hitam, biru hitam, dan seterusnya sampai 12 pasang.
2. Terdapat angka 3, 4, 5, 6, 7yang hendak disusun menjadi suatu bilangan dengan tiga digit. Berapa banyak bilangan yang dapat disusun bila angka boleh berulang?
   Jawaban:
   Angka terdiri dari 3, 4, 5, 6, 7 dengan total ada lima angka. Dan membutuhkan tiga digit angka dari kombinasi lima angka tersebut secara acak. Tiga digit terdiri dari angka ratusan, puluhan dan satuan. Karena angka boleh berulang maka angka ratusan, puluhan dan satuan dapat diisi dengan kelima angka tersebut sehingga 5 x 5 x 5 = 125 kombinasi angka.

Pedoman Penilaian

$$\text{NILAI} = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimum} \text{ x } 100$$

Lampiran 7: RPP Pertemuan 1 Kelas Eksperimen II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sistem Pendidikan	:	MA Raudhatusysyuban
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XI IPS 2/Ganjil
Waktu	:	2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

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 menghitung permutasi unsur yang beda
2. Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang sama

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

3. Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang beda
4. Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang sama

E. Materi Pembelajaran (Terlampir)

Kaidah pencacahan (terlampir)

F. Metode, Model dan Strategi Pembelajaran

a. Metode : Ceramah, Tanya jawab dan Diskusi

b. Model : Kooperatif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
1	Pendahuluan a) Membuka pembelajaran dengan sapaan salam dan menanyakan kabar siswa. b) Menyuruh siswa menyiapkan buku pelajaran. c) menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu agar siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahn dan faktorial.	5menit
2	Kegiatan Inti	
	a) Guru menjelaskan materi pembelajaran. b) guru meminta siswa berpasang-pasangan. c) Tiap pasangan membagi tugas menjadi *problem solver* dan *listener*. d) Guru memberi tugas. e) Siswa diberi waktu selama 5 menit untuk berdiskusi. f) Guru berkeliling untuk membimbing jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan. g) Setelah satu masalah terselaikan kedua pihak bertukar peran, dan guru memberikan tugas yang baru. h) Setelah diskusi berakhir, guru meminta kelompok untuk mempresentasikan diskusinya kedepan kelas.	70 menit
3	Penutup a) Guru mengajak siswa bersama-sama menyimpulkan materi. b) Guru memberikan PR kepada siswa sesuai dengan materi yang sudah dipelajari. c) Guru menyampaikan rencana materi pembelajaran berikutnya yaitu tentang permutasi siklis dan kombinasi. d) Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	5 menit

H. Sumber Pembelajaran

Sumber : Buku Matematika untuk program IPS SMA/MA kelas XI. Penerbit Aspirasi.

I. Instrumen Penilaian

(terlampir)

Lampiran Materi

Permutasi

Permutasi didefinisikan sebagai suatu susunan yang dibentuk oleh keseluruhan atau sebagian dari sekumpulan benda. Susunan dalam permutasi memperhatikan urutannya. Permutasi berdasarkan unsur-unsurnya dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu permutasi unsur-unsur yang berbeda, permutasi unsur-unsur yang sama, dan permutasi siklis.

A. Permutasi Unsur yang Berbeda

Permutasi r dari n tiap unsur berbeda merupakan susunan dari r unsur itu dengan memperhatikan urutan $r \leq n$ dan dinotasikan dengan notasi ${}_nP_r$ atau P_r^n atau P(n,r)

$$P_n^n = \frac{n!}{(n-n)!} = \frac{n!}{0!} = n!$$

Jadi, $P_n^n = n!$

Contoh:

1. Berapakah banyaknya permutasi dari 6 unsur yang di ambil 3?

   Jawab:

   $n = 6\ dan\ r = 4$, maka:

   ${}_nP_3 = \frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120$

2. Berapakah banyaknya bilangan yang terdiri dari 2 angka yang dibentuk dari angka-angka 6, 7 dan 8?

   Jawab:

   $n = 3$ dan $k = 2$, maka banyaknya bilanga yang dapat dicari adalah:

   ${}_3P_2 = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1} = 6$

B. Permutasi Unsur yang Sama

Permutasi yang memuat k unsur yang sama, l unsur yang sama, dan M unsur yang sama (k, l, dan $m \leq n$) dapat dirumuskan sebagai berikut.

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

Contoh:

1. Berapa banyaknya kata yang terdiri atas 2 huruf, yang dapat disusun dari huruf S, A, S?

   Jawab:

   - tersedia 3 huruf (S, A, S)→ $n = 3$

   - disusun 2 huruf → $r = 2$

   - banyaknya huruf S = 2 dan A= 1

   $$p = \frac{3!}{(3-2)!\, 2!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 1} = 3$$

   Kata:

   - SA

   - SS

   -AS

2. Dari 10 bola, 5 berwarna merah, 3 berwarna hitam, dan 2 berwarna putih. Berapa banyak cara untuk menyusun bola tersebut berdampingan?

   Jawab:

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

   $$p = \frac{10!}{5! \cdot 3! \cdot 2!}$$

$$p = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$p = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$p = 2.250$$

Instrumen Penilaian

1. Tiga orang wiraniaga dicalonkan untuk mengisi kekosongan jabatan kelapa cabang di dua kota. Tentukan banyak cara untuk memilih dua kepala cabang dari tiga oeang wiraniaga tersebut. Dengan menggunakan rumus permutasi.

   Jawab:

   ${}_3P_2 = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3!}{1!} = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ cara

2. Tentukan permutasi atas semua unsur yang dapat dapat dibuat dari kata MATEMATIKA

   Jawab:

   Pada kata "MATEMATIKA" terdapat 2 buah M, 3 buah A, dan 2 buah T yang sama sehingga permutasinya adalah

   Jawab:

   $P_{2,3,2}^{10} = \frac{10!}{2!3!2!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{(2 \cdot 1)(3 \cdot 2 \cdot 1)(2 \cdot 1)} = 151.200$

Pedoman Penskoran :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \text{X}100$$

Lampiran 8: RPP Pertemuan 3 Kelas Eksperimen II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sistem Pendidikan	:	MA Raudhatusysyuban
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XI IPS 2/Ganjil
Waktu	:	2 x 40 menit
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

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 menghitung permutasi siklis
2. Siswa dapat menghitung kombinasi

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Siswa dapat menghitung permutasi siklis
2. Siswa dapat menghitung kombinasi

E. Materi Pembelajaran (Terlampir)

Kaidah pencacahan (terlampir)

F. Metode, Model dan Strategi Pembelajaran

a. Metode : Ceramah, Tanya jawab dan Diskusi

b. Model : Kooperatif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

c. Strategi : Berkelompok (*Group*)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan	Waktu
1	Pendahuluan a) Membuka pembelajaran dengan sapaan salam dan menanyakan kabar siswa. b) Menyuruh siswa menyiapkan buku pelajaran. c) menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu agar siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahn dan faktorial.	5menit
2	Kegiatan Inti	
	a) Guru menjelaskan materi pembelajaran. b) guru meminta siswa berpasang-pasangan. c) Tiap pasangan membagi tugas menjadi *problem solver* dan *listener*. d) Guru memberi tugas. e) Siswa diberi waktu selama 5 menit untuk berdiskusi. f) Guru berkeliling untuk membimbing jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan. g) Setelah satu masalah terselaikan kedua pihak bertukar peran, dan guru memberikan tugas yang baru. h) Setelah diskusi berakhir, guru meminta	70 menit

	kelompok untuk mempresentasikan diskusinya kedepan kelas.	
3	Penutup a) Guru mengajak siswa bersama-sama menyimpulkan materi. b) Guru memberikan PR kepada siswa sesuai dengan materi yang sudah dipelajari. c) Guru menyampaikan rencana ujian materi kaidah pencacahan d) Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	5 menit

H. Sumber Pembelajaran

Sumber : Buku Matematika untuk program IPS SMA/MA kelas XI. Penerbit Aspirasi.

I. Instrumen Penilaian

(terlampir)

Lampiran Materi

A. Permutasi Siklis

Permutasi siklis didefinisikan sebagai permutasi dengan urutan melingkar. Jika terdapat n objek yang berbeda dan disusun dalam bentuk siklis, maka banyaknya susunan yang terjadi, dirumuskan sebagai berikut.

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

Contoh:

Terdapat 4 anak yang akan mengadakan belajar bersama pada sebuah meja bundar. Ada berapa cara mereka dapat duduk dengan mengelilingi meja tersebut?

Jawab:

Misal anak: A, B, C, D $\rightarrow n = 4$, maka

$P_{siklis} = (4-1)$

$= 3!$

$= 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

Jadi, ada 6 cara mereka dapat duduk dengan mengelilingi meja tersebut.

B. Kombinasi

Kombinasi didefinisikan sebagai susunan unsur dengan tidak memperhatikan urutannya. Suatu kombinasi r unsur yang diambil dari n unsur yang berlainan, yaitu suatu pilihan dari r unsur tanpa memperhatikan urutannya $(r \leq n)$.

Notasi: ${}_nC_r$; $C_{(n-r)}$; C_r^n

Banyaknya kombinasi r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia adalah:

$${}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

contoh:

Tentukan nilai kombinasi berikut:

1. ${}_5C_3$
2. ${}_{12}C_8$

Jawab:

1. ${}_5C_3 = \frac{5!}{(5-3)!\cdot 3!}$

$= \frac{5\cdot 4\cdot 3!}{2\cdot 1\cdot 3!}$

$= \frac{5\cdot 4}{2} = 10$

2. ${}_{12}C_8 = \frac{12!}{(12-8)!\cdot 8!}$

$= \frac{12\cdot 11\cdot 10\cdot 9\cdot 8!}{4!\cdot 8!}$

$= \frac{12\cdot 11\cdot 10\cdot 9}{4\cdot 3\cdot 2\cdot 1} = 495$

Instrumen Penilaian

1. Ada 6 orang yang akan duduk mengellilingi meja untuk belajar bersama. Berapa banyak cara mereka duduk jika 2 orang harus selalu berdampingan?

   Jawab:

   Sebenarnya ada total 6 orang. Tapi karena dua orang harus berdampingan jadi dianggap berjumlah satu. Akhirnya total ada 5 orang yang akan dihitung.

   $\mathrm{P} = (5-1)!$

   $\mathrm{P} = 4!$

   $\mathrm{P} = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

   $\mathrm{P} = 24$ cara

2. Dari 7 siswa akan dipilih dua orang, berapa banyak macam cara memilih?

   Jawab:

   $$ {}_7C_2 = \frac{7!}{(7-2)! \cdot 2!} $$

   $$ = \frac{7!}{5! \cdot 2!} $$

   $$ = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{5! \cdot 2 \cdot 1} $$

   $$ = \frac{7 \cdot 6}{2} $$

   $$ = \frac{42}{2} = 21 $$

Pedoman Penskoran :

$$ \text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \text{X}100 $$

Lampiran 9: Hasil Test Kemampuan Awal Kelas Eksperimen I (Nilai UTS)

NO	NAMA	NILAI
1	x_1	84
2	x_2	48
3	x_3	72
4	x_4	48
5	x_5	62
6	x_6	78
7	x_7	67
8	x_8	46
9	x_9	55
10	x_{10}	80
11	x_{11}	50
12	x_{12}	57
13	x_{13}	43
14	x_{14}	46
15	x_{15}	62
16	x_{16}	55
17	x_{17}	55
18	x_{18}	46
19	x_{19}	50
20	x_{20}	36
21	x_{21}	64
22	x_{22}	46
23	x_{23}	43
24	x_{24}	58
25	x_{25}	81
26	x_{26}	53
27	x_{27}	95
28	x_{28}	75
29	x_{29}	74
30	x_{30}	48

Lampiran 10: Hasil Test Kemampuan Awal Kelas Eksperimen II (Nilai UTS)

NO	NAMA	NILAI
1	y_1	50
2	y_2	80
3	y_3	55
4	y_4	67
5	y_5	60
6	y_6	53
7	y_7	45
8	y_8	65
9	y_9	41
10	y_{10}	41
11	y_{11}	55
12	y_{12}	50
13	y_{13}	53
14	y_{14}	53
15	y_{15}	58
16	y_{16}	46
17	y_{17}	48
18	y_{18}	48
19	y_{19}	70
20	y_{20}	64
21	y_{21}	64
22	y_{22}	81
23	y_{23}	93
24	y_{24}	56
25	y_{25}	55
26	y_{26}	42
27	y_{27}	45
28	y_{28}	31
29	y_{29}	55
30	y_{30}	48

Lampiran 11: Hasil Uji Coba Soal Perangkat 1 Kelas XII IPA

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
1	x_1	10	3	3	3	3	20	44
2	x_2	10	2	2	2	5	3	24
3	x_3	10	3	10	10	10	10	53
4	x_4	7	3	3	3	10	3	29
5	x_5	7	3	3	3	10	3	29
6	x_6	5	2	2	2	2	2	15
7	x_7	10	3	2	2	3	3	23
8	x_8	10	3	2	2	3	3	23
9	x_9	10	3	2	2	10	10	37
10	x_{10}	10	2	10	3	10	10	45
11	x_{11}	7	3	10	2	2	10	34
12	x_{12}	7	3	10	3	10	3	36
13	x_{13}	7	7	3	2	2	2	23
14	x_{14}	10	3	10	10	10	10	53
15	x_{15}	10	3	2	3	10	10	38
16	x_{16}	10	2	10	2	10	10	44
17	x_{17}	10	2	10	3	10	2	37
18	x_{18}	10	2	10	10	2	10	44
19	x_{19}	10	3	3	3	10	10	39
20	x_{20}	10	3	2	3	10	10	38
21	x_{21}	10	3	3	2	2	3	23
22	x_{22}	10	3	2	2	2	3	22
23	x_{23}	10	3	2	3	10	10	38
24	x_{24}	10	3	3	3	3	3	25
25	x_{25}	10	3	2	2	2	2	21
26	x_{26}	10	3	2	3	10	10	37
27	x_{27}	10	2	10	10	10	10	52
28	x_{28}	10	2	3	3	10	10	37
29	x_{29}	10	2	2	3	10	10	37
30	x_{30}	10	3	10	10	10	10	53
	$\sum$	280	85	148	114	211	215	1053

Lampiran 12: Hasil Uji Coba Soal Perangkat II Kelas XII IPS

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
1	y_1	10	2	0	0	0	0	12
2	y_2	2	10	2	2	2	0	18
3	y_3	5	10	10	2	10	2	39
4	y_4	5	10	10	10	10	0	45
5	y_5	7	2	10	2	0	0	21
6	y_6	10	10	10	3	10	10	53
7	y_7	8	10	10	10	10	2	50
8	y_8	10	8	10	5	10	10	53
9	y_9	10	10	10	3	10	10	53
10	y_{10}	8	10	10	0	0	0	28
11	y_{11}	2	0	0	0	0	0	2
12	y_{12}	8	3	7	8	10	10	46
13	y_{13}	10	10	10	2	10	10	52
14	y_{14}	7	8	3	2	10	10	40
15	y_{15}	10	10	10	10	10	10	60
16	y_{16}	8	10	10	3	10	10	51
17	y_{17}	10	10	10	8	10	10	58
18	y_{18}	10	10	10	10	10	10	60
19	y_{19}	10	10	10	2	10	10	52
20	y_{20}	8	10	10	2	10	10	50
21	y_{21}	8	8	3	3	3	10	38
22	y_{22}	8	10	10	10	10	2	50
23	y_{23}	8	10	10	10	10	2	50
24	y_{24}	8	10	10	10	10	10	58
25	y_{25}	8	10	10	10	2	2	42
26	y_{26}	8	10	10	10	10	10	58
27	y_{27}	10	10	2	10	10	10	52
	$\sum$	216	231	217	147	207	170	1191

Lampiran 13: Hasil Uji Validitas Perangkat 1 (SPSS)

Correlations

		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	skor total
soal 1	Pearson Correlation	1	-,279	,011	,233	,189	,396*	,402*
	Sig. (2-tailed)		,135	,953	,215	,317	,030	,028
	N	30	30	30	30	30	30	30
soal 2	Pearson Correlation	-,279	1	-,230	-,145	-,261	-,200	-,239
	Sig. (2-tailed)	,135		,221	,443	,163	,290	,204
	N	30	30	30	30	30	30	30
soal 3	Pearson Correlation	,011	-,230	1	,631**	,259	,222	,677**
	Sig. (2-tailed)	,953	,221		,000	,166	,239	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30
soal 4	Pearson Correlation	,233	-,145	,631**	1	,265	,350	,739**
	Sig. (2-tailed)	,215	,443	,000		,156	,058	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30
soal 5	Pearson Correlation	,189	-,261	,259	,265	1	,345	,642**
	Sig. (2-tailed)	,317	,163	,166	,156		,062	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30
soal 6	Pearson Correlation	,396*	-,200	,222	,350	,345	1	,751**
	Sig. (2-tailed)	,030	,290	,239	,058	,062		,000
	N	30	30	30	30	30	30	30
skor total	Pearson Correlation	,402*	-,239	,677**	,739**	,642**	,751**	1
	Sig. (2-tailed)	,028	,204	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30

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

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

Lampiran 14: Hasil Uji Validitas Perangkat 2 (SPSS)

Correlations

		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	Skor total
soal 1	Pearson Correlation	1	,285	,378	,230	,411*	,609**	,645**
	Sig. (2-tailed)		,149	,052	,248	,033	,001	,000
	N	27	27	27	27	27	27	27
soal 2	Pearson Correlation	,285	1	,549**	,386*	,579**	,323	,718**
	Sig. (2-tailed)	,149		,003	,046	,002	,100	,000
	N	27	27	27	27	27	27	27
soal 3	Pearson Correlation	,378	,549**	1	,360	,502**	,196	,673**
	Sig. (2-tailed)	,052	,003		,065	,008	,327	,000
	N	27	27	27	27	27	27	27
soal 4	Pearson Correlation	,230	,386*	,360	1	,487*	,143	,624**
	Sig. (2-tailed)	,248	,046	,065		,010	,477	,001
	N	27	27	27	27	27	27	27
soal 5	Pearson Correlation	,411*	,579**	,502**	,487*	1	,639**	,869**
	Sig. (2-tailed)	,033	,002	,008	,010		,000	,000
	N	27	27	27	27	27	27	27
soal 6	Pearson Correlation	,609**	,323	,196	,143	,639**	1	,714**
	Sig. (2-tailed)	,001	,100	,327	,477	,000		,000
	N	27	27	27	27	27	27	27
Skor total	Pearson Correlation	,645**	,718**	,673**	,624**	,869**	,714**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,001	,000	,000	
	N	27	27	27	27	27	27	27

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

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

Lampiran 15: Hasil Uji Reliabelitas Perangkat 1

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,653	5

Dari hasil *output* SPSS di atas, diketahui nilai Cronbach's Alpha adalah 0,653. Soal reliabel jika $r_{hitung} > 0{,}312$, sehingga instrumen soal perangkat 1 reliabel.

Lampiran 16: Hasil Uji Reliabelitas Perangkat 2

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,789	6

Dari hasil *output* SPSS di atas, diketahui nilai Cronbach's Alpha adalah 0,653. Soal reliabel jika $r_{hitung} > 0{,}323$, sehingga instrumen soal perangkat 2 reliabel.

Lampiran 17: Soal Tes Akhir

Kerjakan Soal di Bawah Ini dengan Benar!

1. Budi mempunyai 3 celana jeans yang berbeda, 5 kaos berbeda dan 2 topi yang berbeda. Berapa banyak cara budi tampil beda (anggap budi selalu memakai celana jeans, kaos dan topi?
2. Berapa banyak “kata” yang terbentuk dari kata “STIMIK”?
3. Berapa banyak permutasi 2 huruf yang diambil dari huruf-huruf A, B, C, D, E dan F?
4. Berapa banyak susunan huruf yang berbeda yang dibentuk dari huruf-huruf SALESALIKA?
5. Ada berapa cara jika 7 orang duduk melingkar di meja bundar?
6. Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan obyek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?

“Good Luck”

Lampiran 18: Hasil Tes Akhir Kelas Experimen I (XI IPS 1)

NO	Nama	NILAI
1	x_1	88,60
2	x_2	47,70
3	x_3	45,50
4	x_4	54,50
5	x_5	65,90
6	x_6	54,50
7	x_7	88,60
8	x_8	88,60
9	x_9	45,50
10	x_{10}	68,20
11	x_{11}	36,40
12	x_{12}	22,70
13	x_{13}	68,20
14	x_{14}	56,80
15	x_{15}	61,40
16	x_{16}	56,80
17	x_{17}	77,30
18	x_{18}	27,30
19	x_{19}	47,70
20	x_{20}	61,40
21	x_{21}	56,80
22	x_{22}	59,10
23	x_{23}	59,10
24	x_{24}	84,10
25	x_{25}	75,00
26	x_{26}	45,50
27	x_{27}	59,10
28	x_{28}	54,50
29	x_{29}	63,60
30	x_{30}	43,20

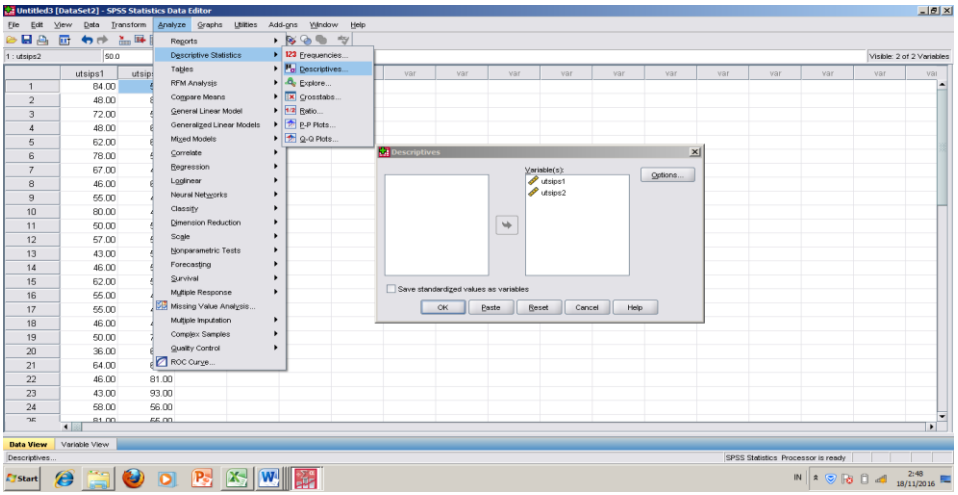
Lampiran 19: Hasil Tes Akhir Kelas Experimen II (XI IPS 2

NO	NAMA	NILAI
1	y_1	81,80
2	y_2	79,50
3	y_3	63,60
4	y_4	50,00
5	y_5	79,50
6	y_6	56,80
7	y_7	52,30
8	y_8	50,00
9	y_9	63,60
10	y_{10}	63,60
11	y_{11}	40,90
12	y_{12}	54,50
13	y_{13}	81,80
14	y_{14}	65,90
15	y_{15}	75,00
16	y_{16}	68,20
17	y_{17}	9,10
18	y_{18}	31,80
19	y_{19}	75,00
20	y_{20}	100,00
21	y_{21}	34,10
22	y_{22}	47,70
23	y_{23}	77,30
24	y_{24}	75,00
25	y_{25}	70,50
26	y_{26}	63,60
27	y_{27}	75,00
28	y_{28}	65,90
29	y_{29}	18,90
30	y_{30}	81,80

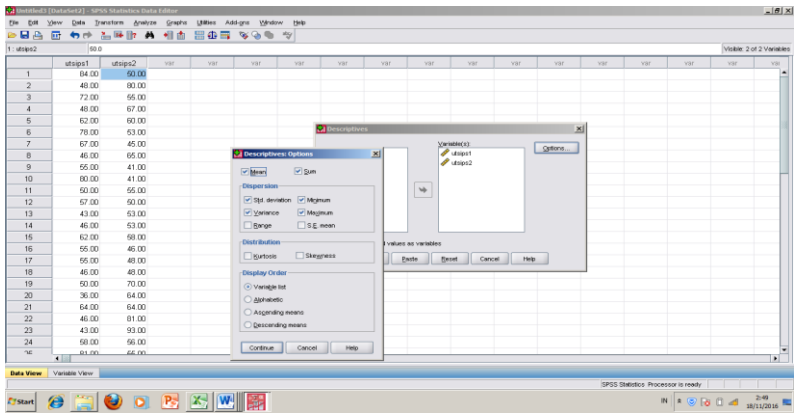
Lampiran 20: Hasil Perhitungan Tes Kemampuan Awal Siswa (Rata-rata, Standar Deviasi dan Varians)

Untuk menentukan rata-rata, standar deviasi dan varians, peneliti menggunakan SPSS 17. Langkah yang dilakukan adalah :

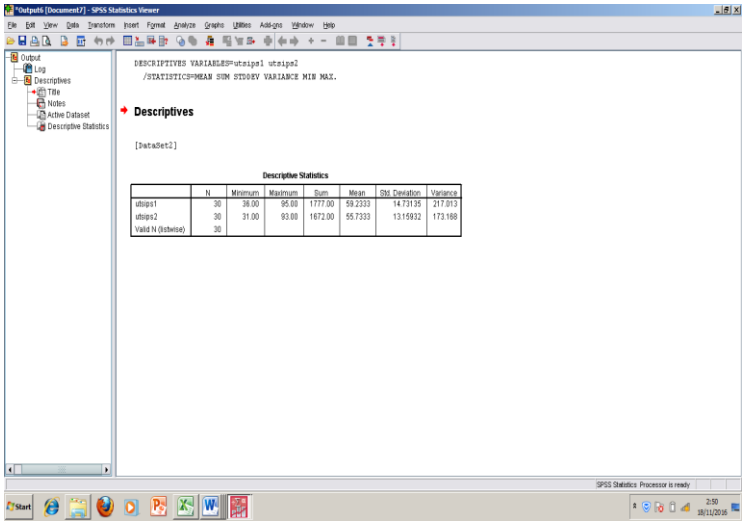
1. Memasukkan data ke editor.
2. Klik menu *Analyze*, pilih *Decriptive Statistic*. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *descriptive*
3. Akan muncul kotak dialog *Descriptives*. Pindahkan variabel Y dan X ke kotak Variabel (s).



4. Klik *options* sehingga muncul kotak dialog *options*
5. Aktifkan pilihan Mean, Sum, Minimum, Maximum, Standar Deviasi, dan Varians.



6. Klik *Continue*, kemudian OK
7. Hasilnya pada jendela *output* muncul hasil analisis statistik deskriptif dari data yang diolah.



Kesimpulannya :

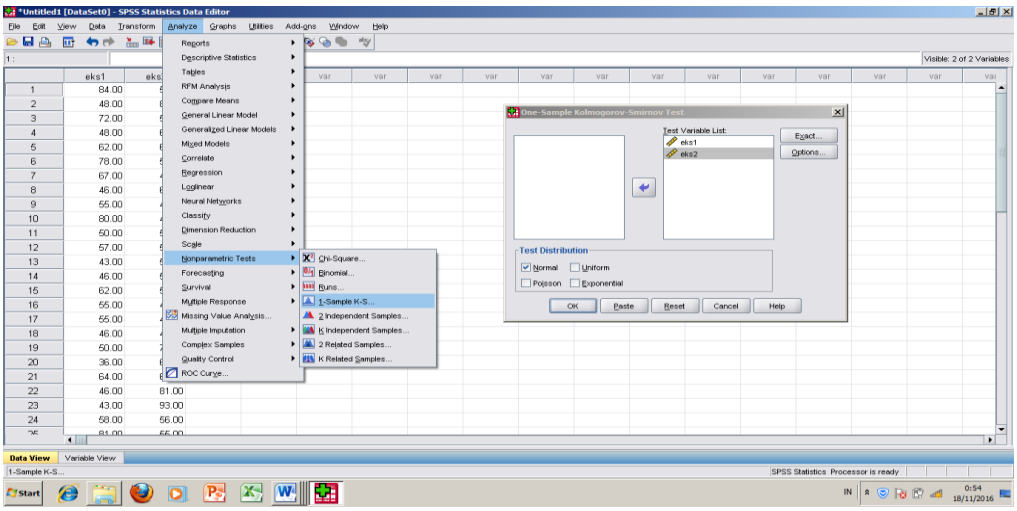
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
utsips1	30	36.00	95.00	1777.00	59.2333	14.73135	217.013
utsips2	30	31.00	93.00	1672.00	55.7333	13.15932	173.168
Valid N (listwise)	30						

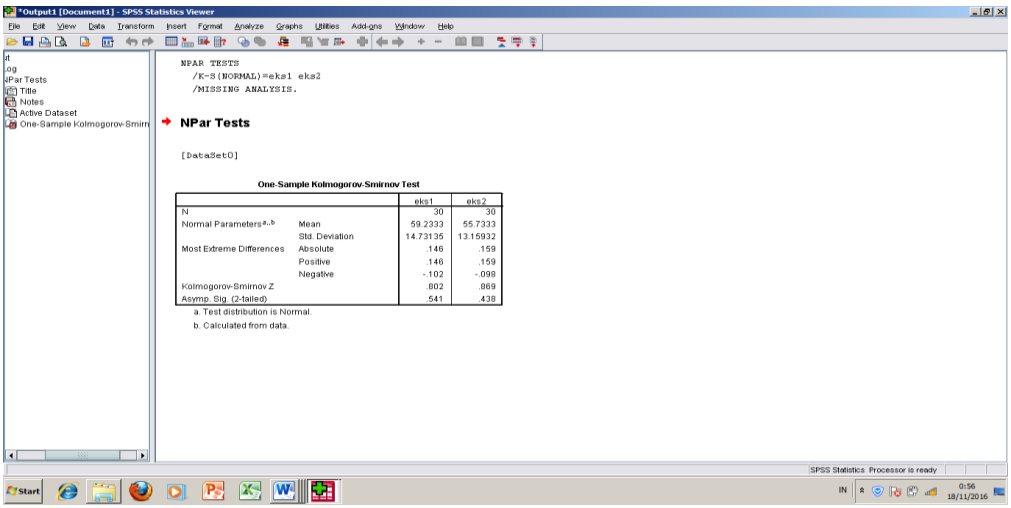
Lampiran 21: Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal Siswa

Untuk melakukan uji normalitas peneliti menggunakan SPSS 17. Langkah yang dilakukan adalah:

1. Masuk ke program SPSS dan masukkan data.
2. Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Nonparametric Tests*.
3. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *1-Simple K-S*.
4. Setelah itu, akan muncul kotak dialog *1-Simple K-S Test*. Masukkan variabel ke kotak *Test Variable List*. Aktifkan Normal pada pilihan *Test Distribution*.



5. Abaikan pilihan lain. Selanjutnya, klik OK.



Kesimpulan :

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eks1	eks2
N		30	30
Normal Parameters[a,,b]	Mean	59.2333	55.7333
	Std. Deviation	14.73135	13.15932
Most Extreme Differences	Absolute	.146	.159
	Positive	.146	.159
	Negative	-.102	-.098
Kolmogorov-Smirnov Z		.802	.869
Asymp. Sig. (2-tailed)		.541	.438

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_1: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria Pengujian:

Jika $D_o \leq D - tabel$ maka H_0 diterima

Jika $D_o > D - tabel$ maka H_0 ditolak

$D - tabel$ untuk $n = 30$ adalah 0,242

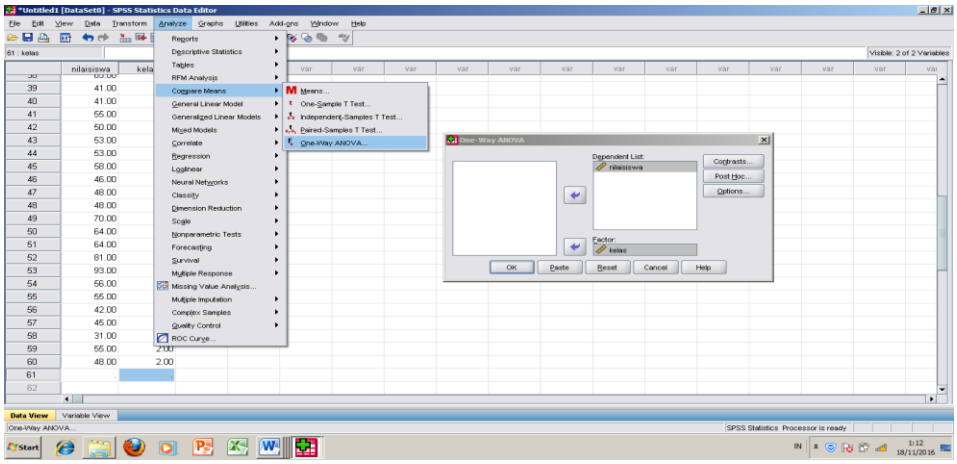
Dari *output* SPSS di atas, diperoleh D_o yang dilihat dari ***Absolute*** untuk nilai kemampuan awal siswa kelas eksperimen I adalah 0,146 < 0,242 yang berarti H_0

diterima. Sedangkan D_o untuk kemampuan awal siswa kelas eksperimen II adalah 0,159 < 0,242 yang berarti H_0 diterima. Jadi, nilai kemampuan awal berdistribusi normal.

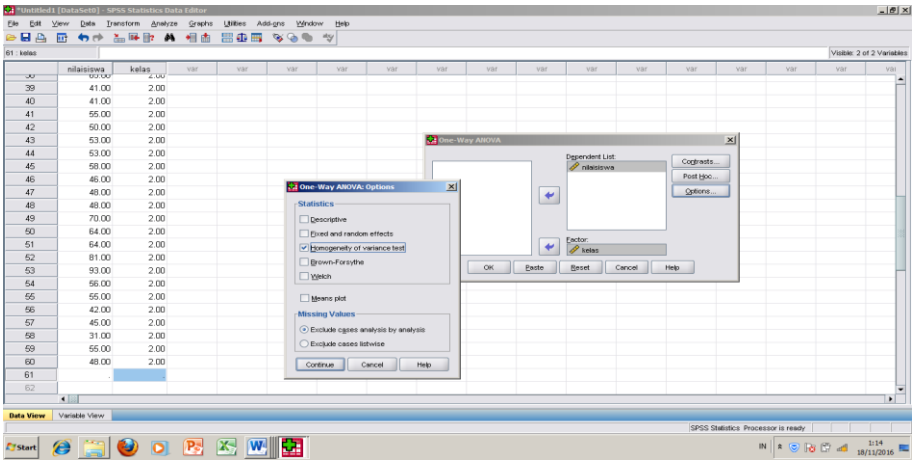
Lampiran 22: Perhitungan Uji Homogenitas Tes Kemampuan Awal Siswa

Untuk melakukan uji homogenitas peneliti menggunakan SPSS 17. Langkah yang dilakukan adalah:

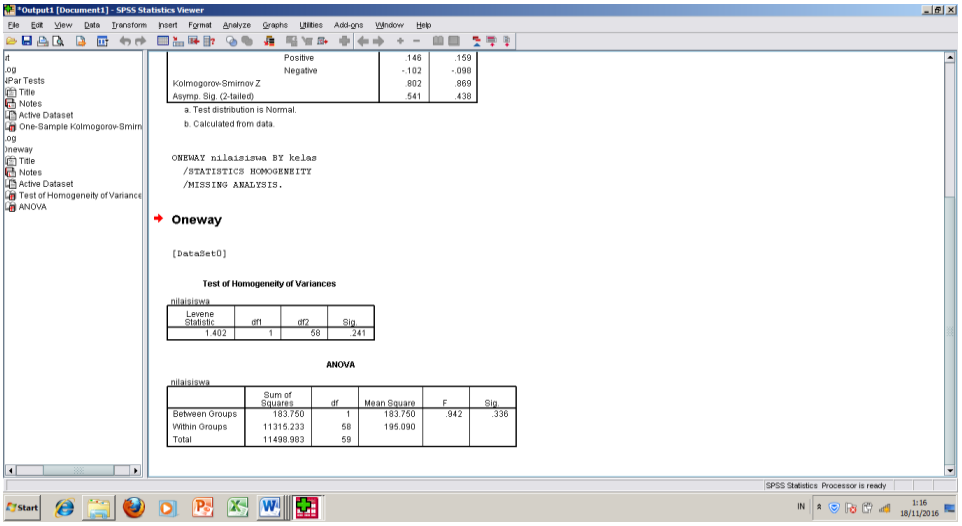
1. Masukkan data ke data editor.
2. Setelah variabel didefinisikan, masukkan data.
3. Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Compare Mean*. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *One-Way* ANOVA.
4. Setelah itu, akan mucul kotak dialog *One-Way* ANOVA. Masukkan variabel ke kotak *Dependent List* dan variabel ke kotak *Factor*.



5. Klik *Options* sehingga akan muncul kotak dialog *Options*. Untuk menampilkan uji kesamaan varian, aktifkan pilihan *Homogeneity of Variance test*.



6. Selanjutnya, klik *Continue* sehingga akan muncul kembali kotak dialog *One-Way* ANOVA. Lalu OK



Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah:

H_0: Varian sampel identik

H_1: Varian sampel tidak identik

Kriteria Pengujian:

Jika sign. > 0, 05 maka H_0 diterima

Jika sign. < 0,05 maka H_0 ditolak

Kesimpulan :

Test of Homogeneity of Variances

nilaisiswa

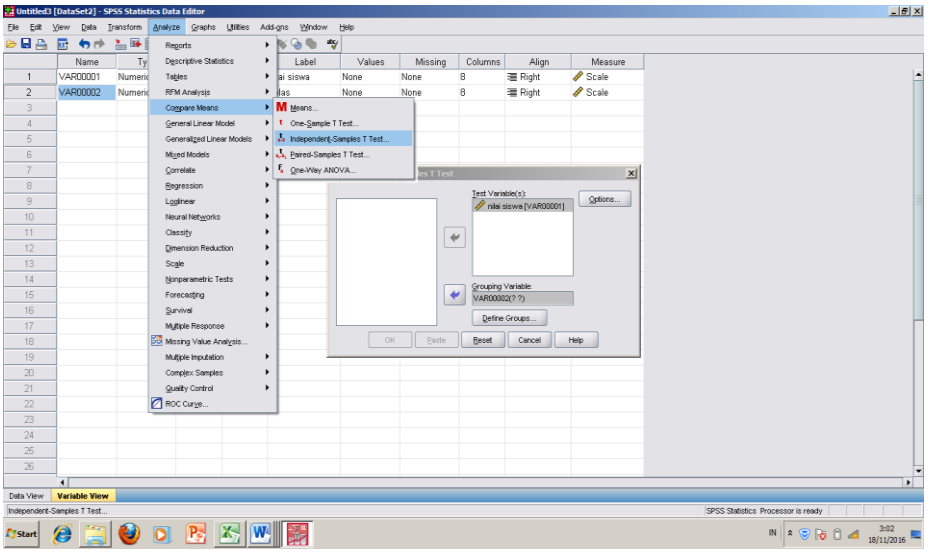
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.402	1	58	.241

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh sign. adalah 0,241, karena sign. > 0,05 yang berarti H_0 diterima. Jadi, nilai kemampuan awal homogen.

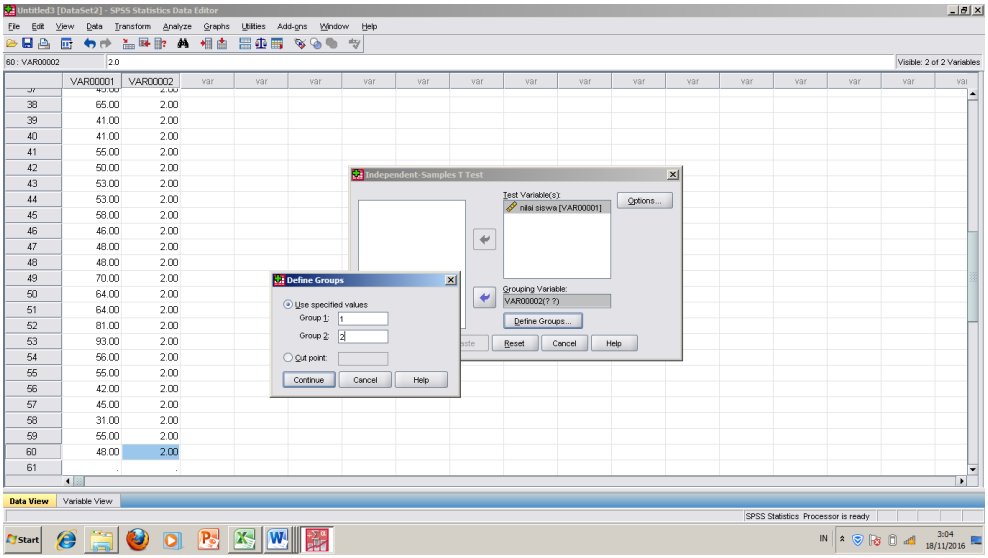
Lampiran 23: Perhitungan Uji Beda Tes Kemampuan Awal Siswa

Untuk melakukan uji homogenitas peneliti menggunakan SPSS 17. Langkah yang dilakukan adalah:

1. Buka program SPSS dan masukkan data
2. Selanjutnya pada menu bar pilih *Analyze – Compare Means – Independent Sample T Test*
3. Masukkan variable **Nilai Siswa** ke kotak Test Variabel(s), dan masukkan variabel **Kelas** ke kotak Grouping Variable



4. Pada Group 1 isikan 1, dan Group 2 isikan angka 2. Kemudian klik Continue. Lalu OK



Independent Samples Test

		vene's Test Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
nilai siswa	Equal variances assumed	1.402	.241	.971	58	.336	3.50000	3.60639	-3.71896	10.71896
	Equal variances not assumed			.971	57.277	.336	3.50000	3.60639	-3.72091	10.72091

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen I dengan hasil belajar siswa di kelas eksperimen II

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen I dengan hasil belajar siswa di kelas eksperimen II.

Kriteria Pengujian:

Jika $-t\ tabel \leq t\ hitung \leq t\ tabel$ maka H_0 diterima

Jika $-t\ hitung < -t\ tabel$ atau $t\ hitung > t\ tabel$ maka H_0 ditolak

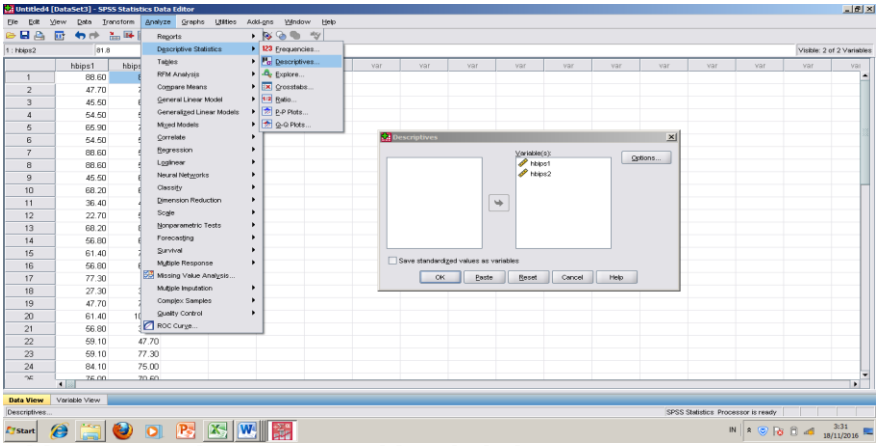
$t\ tabel$ untuk $n = 60$ pada signifikansi 0,05 : 2 = 0,025 (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) n-2 atau 60 – 2 =58, hasil diperoleh untuk $t\ tabel$ sebesar 2,002

Berdasarkan hasil *output* SPSS uji beda di atas, diketahui bahwa nilai $t_{hitung} = 0{,}971$ karena $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ yakni $0{,}971 \leq 2{,}002$ sehingga H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kemampuan awal siswa kelas eksperimen I dan eksperimen II.

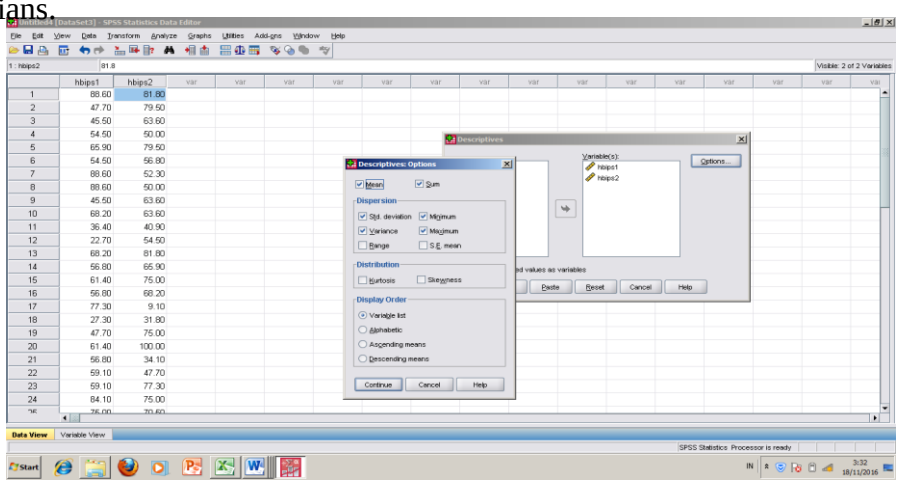
Lampiran 24: Hasil Perhitungan Hasil Belajar Siswa Rata-rata, Standar Deviasi dan Varians

Untuk menentukan rata-rata, standar deviasi dan varians, peneliti menggunakan SPSS 17. Langkah yang dilakukan adalah :

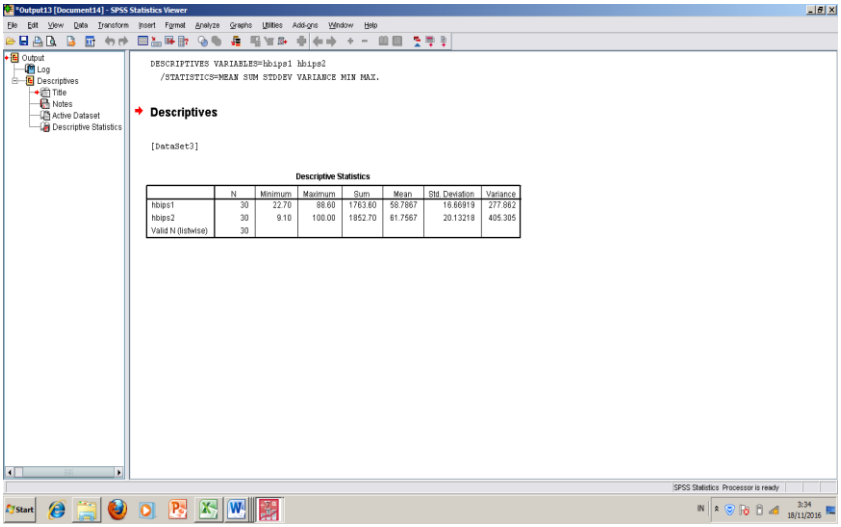
1. Memasukkan data ke editor.
2. Klik menu *Analyze*, pilih *Decriptive Statistic*. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *descriptive*
3. Akan muncul kotak dialog *Descriptives*. Pindahkan variabel Y dan X ke kotak Variabel (s).



4. Klik *options* sehingga muncul kotak dialog *options*
5. Aktifkan pilihan Mean, Sum, Minimum, Maximum, Standar Deviasi, dan Varians.



6. Klik *Continue*, kemudian OK
7. Hasilnya pada jendela *output* muncul hasil analisis statistik deskriptif dari data yang diolah.



Kesimpulannya :

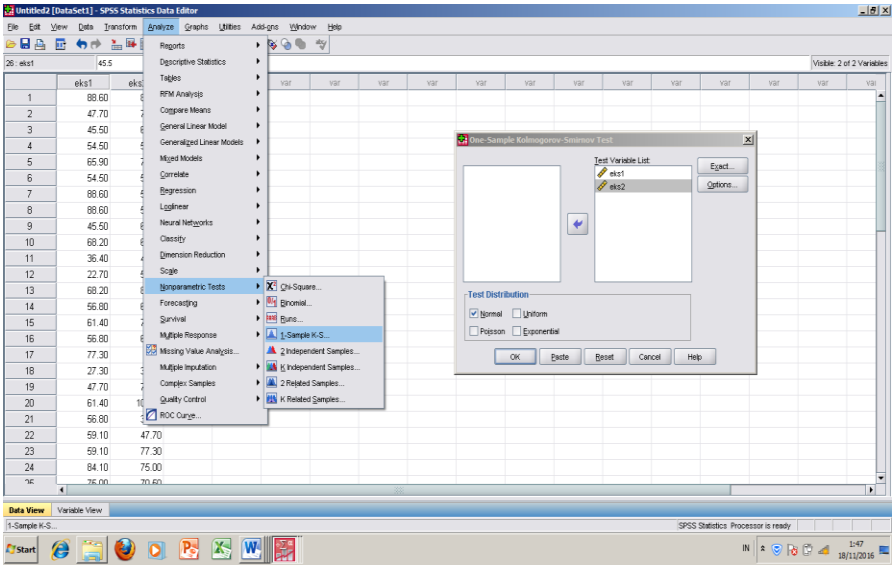
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
hbips1	30	22.70	88.60	1763.60	58.7867	16.66919	277.862
hbips2	30	9.10	100.00	1852.70	61.7567	20.13218	405.305
Valid N (listwise)	30						

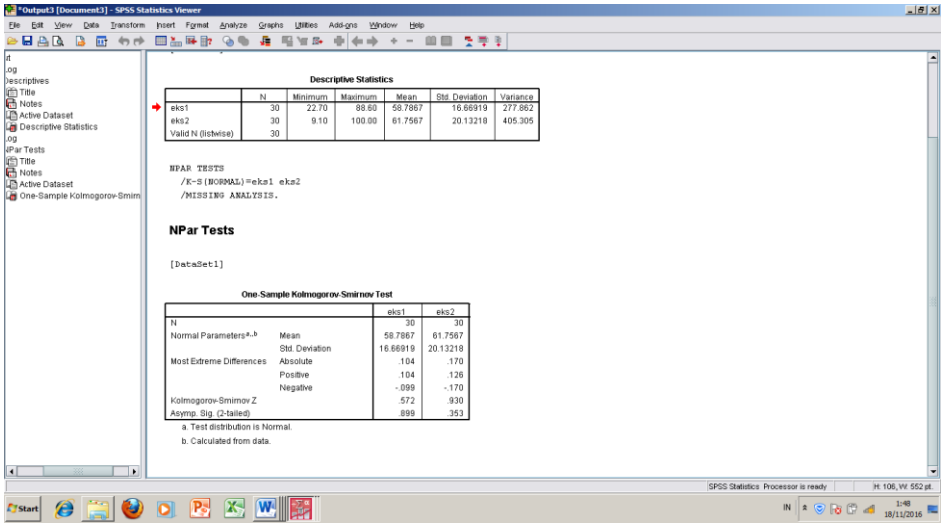
Lampiran 25: Perhitungan Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Siswa

Untuk melakukan uji normalitas peneliti menggunakan SPSS 17. Langkah yang dilakukan adalah:

1. Masuk ke program SPSS dan masukkan data.
2. Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Nonparametric Tests*.
3. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *1-Simple K-S*.
4. Setelah itu, akan muncul kotak dialog *1-Simple K-S Test*. Masukkan variabel ke kotak *Test Variable List*. Aktifkan Normal pada pilihan *Test Distribution*.



5. Abaikan pilihan lain. Selanjutnya, klik OK.



Kesimpulan :

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eks1	eks2
N		30	30
Normal Parameters[a,,b]	Mean	58.7867	61.7567
	Std. Deviation	16.66919	20.13218
Most Extreme Differences	Absolute	.104	.170
	Positive	.104	.126
	Negative	-.099	-.170
Kolmogorov-Smirnov Z		.572	.930
Asymp. Sig. (2-tailed)		.899	.353

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_1: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria Pengujian:

Jika $D_o \leq D - tabel$ maka H_0 diterima

Jika $D_o > D - tabel$ maka H_0 ditolak

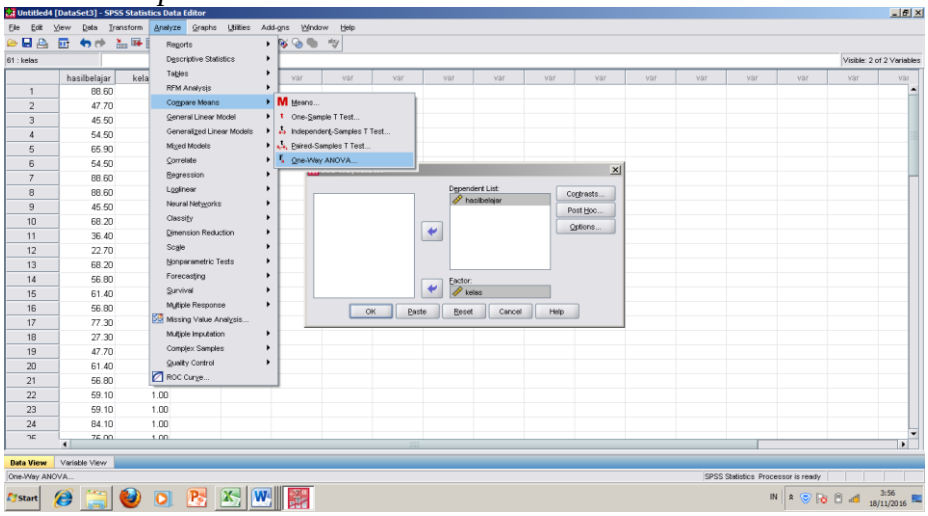
$D - tabel$ untuk $n = 30$ adalah 0,242

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh D_o yang dilihat dari ***Absolute*** untuk nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen I adalah 0,104 < 0,242 yang berarti H_0 diterima. Sedangkan D_o untuk hasil belajar siswa kelas eksperimen II adalah 0,170 < 0,242 yang berarti H_0 diterima. Jadi, nilai hasil belajar siswa berdistribusi normal.

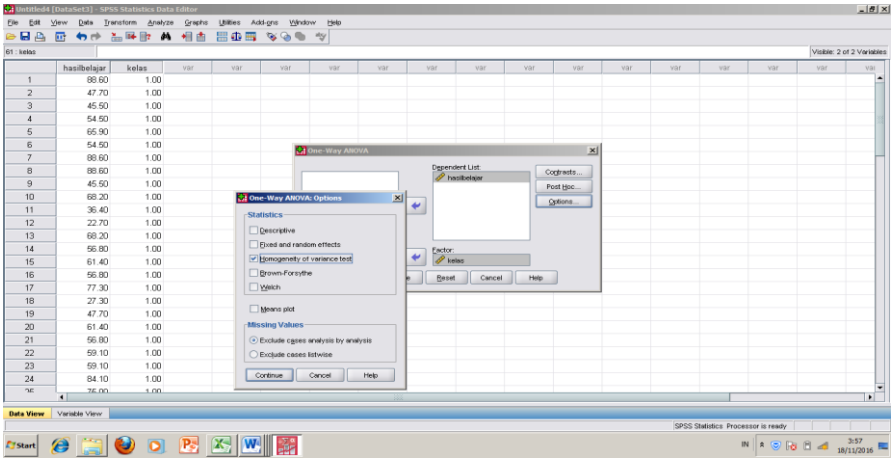
Lampiran 26: Perhitungan Uji Homogenitas Hasil Belajar Matematika Siswa

Untuk melakukan uji homogenitas peneliti menggunakan SPSS 17. Langkah yang dilakukan adalah:

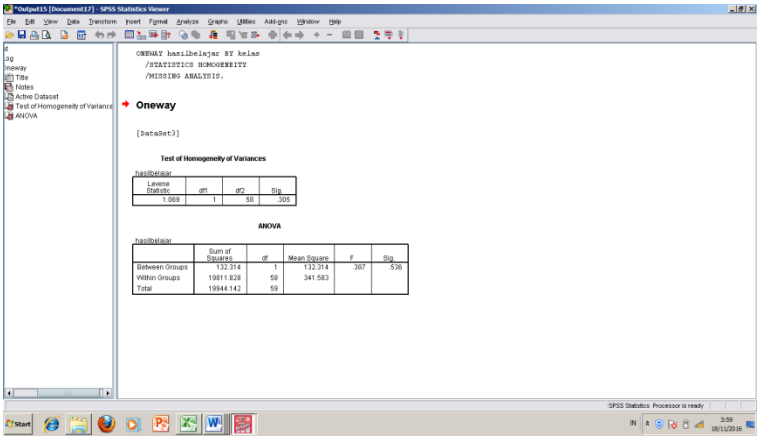
1. Masukkan data ke data editor.
2. Setelah variabel didefinisikan, masukkan data.
3. Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Compare Mean*. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *One-Way* ANOVA.
4. Setelah itu, akan mucul kotak dialog *One-Way* ANOVA. Masukkan variabel ke kotak *Dependent List* dan variabel ke kotak *Factor*.



5. Klik *Options* sehingga akan muncul kotak dialog *Options*. Untuk menampilkan uji kesamaan varian, aktifkan pilihan *Homogeneity of Variance test*.



6. Selanjutnya, klik *Continue* sehingga akan muncul kembali kotak dialog *One-Way* ANOVA. Lalu OK



Hipotesis yang akan di uji dalam penelitian ini adalah:
H_0: Varian sampel identik
H_1: Varian sampel tidak identik
Kriteria Pengujian:
Jika sign. > 0, 05 maka H_0 diterima
Jika sign. < 0,05 maka H_0 ditolak
Kesimpulan :

Test of Homogeneity of Variances

hasilbelajar

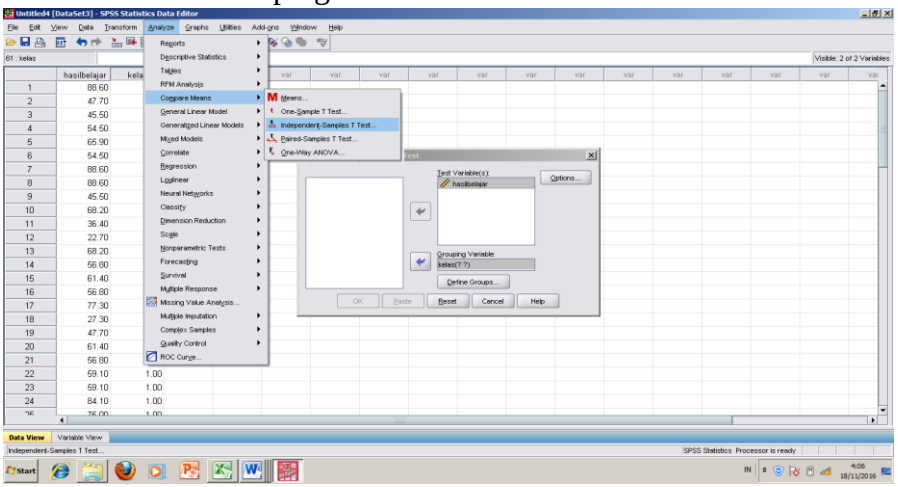
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.069	1	58	.305

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh sign. adalah 0,305, karena sign. > 0,05 yang berarti H_0 diterima. Jadi, nilai hasilnya homogen.

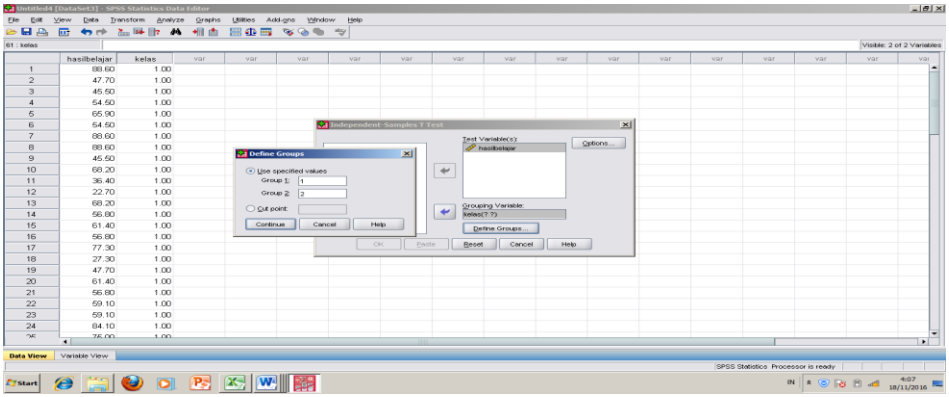
Lampiran 27: Perhitungan Uji Beda Hasil Belajar Matematika Siswa

Untuk melakukan uji homogenitas peneliti menggunakan SPSS 17. Langkah yang dilakukan adalah:

1. Buka program SPSS dan masukkan data
2. Selanjutnya pada menu bar pilih *Analyze – Compare Means – Independent Sample T Test*
3. Masukkan variable **Nilai siswa** ke kotak Test Variabel(s), dan masukkan variabel **Kelas** ke kotak Grouping Variable



4. Pada Group 1 isikan 1, dan Group 2 isikan angka 2. Kemudian klik Continue. Lalu OK



Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai siswa	Equal variances assumed	1.069	.305	-622	58	.536	-2.970	4.772	-12.522	6.582
	Equal variances not assumed			-622	56.049	.536	-2.970	4.772	-12.529	6.589

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelas laki-laki dengan hasil belajar siswa di kelas perempuan yang diajar menggunakan metode demonstrasi

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelas laki-laki dengan hasil belajar siswa di kelas perempuan yang diajar menggunakan metode demonstrasi

Kriteria Pengujian:

Jika $-t\ tabel \leq t\ hitung \leq t\ tabel$ maka H_0 diterima

Jika $-t\ hitung < -t\ tabel$ atau $t\ hitung > t\ tabel$ maka H_0 ditolak

$t\ tabel$ untuk $n = 60$ pada signifikansi 0,05 : 2 = 0,025 (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) n-2 atau 60 – 2 =58, hasil diperoleh untuk $t\ tabel$ sebesar -2,002

Berdasarkan hasil *output* SPSS uji beda di atas, diketahui bahwa nilai $t_{hitung} = -0{,}622$ karena $-t_{hitung} > -t_{tabel}$ yakni $-0{,}622 > -2{,}002$ sehingga H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Lampiran 28: Pedoman Observasi dan Dokumentasi

Pedoman Observasi

1. Mengamati keadaan gedung dan lingkungan MA Raudhatusysyubban
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 MA Raudhatusysyubban
2. Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar dan staf tata usaha MA Raudhatusysyubban
3. Dokumen tentang jumlah siswa secara keseluruhan dan jumlah siswa masing-masing kelas di MA Raudhatusysyubban
4. Dokumen tentang jadwal belajar siswa di MA Raudhatusysyubban
5. Dokumen nilai ulngan tengah semester (UTS) matematika siswa kelas XI MA Raudhatusyubban tahun Pelajaran 2016/2017.

Lampiran 29: Pedoman Wawancara

Pedoman Wawancara

A. Untuk Kepala Sekolah

1. Bagaimana sejarah singkat berdirinya MA Raudhatusysyubban?
2. Bagaiman perkembangan MA Raudhatusysyubban?
3. Sejak kapan Bapak menjabat sebagai kepala MA Raudhatusysyubban?
4. Sebelum Bapak siapa saja yang pernah menjabat sebagai kepala MA Raudhatusysyubban?

B. Untuk Guru Matematika

1. Apa latar belakang pendidikan Ibu ?
2. Sudah berapa lama Ibu mengajar matematika di sekolah ini ?
3. Metode apa yang biasa Ibu gunakan dalam mengajar matematika?
4. Selama Ibu mengajar di sini, pernahkah Ibu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) dan *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS)?
5. Selama Ibu mengajar di sini, materi apa yang paling sulit untuk diajarkan kepada siswa?
6. Nilai terendah dari kelas XI yang didapat oleh siswa terdapat pada materi apa?
7. Apakah ibu menggunakan cara yang berbeda dalam mengajar di kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2?

C. Untuk Tata Usaha

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

Lampiran 30: keadaan guru MA Raudhatusysyubban tahun pelajaran 2016/2017

No	Nama Ijazah Tertinggi	Mata Pelajaran Yang Diajarkan	Hari	Kelas	Jlh Jam Megajar	Ket
1	2	3	4	5	6	7
01.	Drs. H. Asmara Saibi	Geografi	Senin s.d Sabtu	X dan XII	34	Kepala Madrasah
02.	Meirudin Noor, SHI, S.Pd	Bahasa Indonesia	Senin s.d Sabtu	X dan XII	32	Wakamad Kurikulum
03.	Norkiah, S.PdI	SKI & Akidah Akhlak	Senin s.d Sabtu	X, XI, XII	31	Wakamad Sarana Prasarana dan Humas/Pengawas
04.	Rusnah, S.Pd	Sejarah	Senin s.d Sabtu	X, XI, XII	32	Wakamad Kesiswaan/Pengawas
05.	Siti Mariyani, S.Pd	Biologi	Jumat s.d Sabtu	XII	6	Bimbinngan Konseling
06.	Drs. H.M. Hipni	Al-Qur'an Hadis	Sabtu	XII	6	
07.	Gt. Rama Indra S.Pd	Penjaskes	Selasa	XII	8	Pembina Silat
08.	Juwita Santi, S.PdI	Bahasa Inggris	Jumat s.d Sabtu	XI	24	
09.	Farida, S.Pd	Matematika	Selasa s.d Sabtu	X dan XI	28	Wali Kelas XA
10.	Wardian, MSI	PKn	Sabtu	XII	6	
11.	Ika Fitriani, SE	Ekonomi	Senin s.d Sabtu	X, XI, XII	28	Wali Kelas XII IPS 1 /Pengawas
12.	Hafiz Rumaidi, S.Pd	Bahasa Inggris	Kamis s.d Sabtu	XII	10	Wali Kelas XII IPS 2/Pembina Pramuka

13.	Ida Irliana, S.Pd	Geografi	Selasa	XI	12	
14.	Sapriah, S.PdI	Bahasa Arab Akidah Akhlak	Senin s.d Sabtu	X, XI, XII	24	Bendahara
15.	Nor Ainah, SHI, S.PdI	Fiqih	Senin s.d Sabtu	X, XI, XII	28	Wali Kelas XB /Kepala R. Multimedia/Pengawas
16.	M. Anshari	Matematika Ket. Komputer	Senin s.d Kamis	XII	26	Pembina KIR
17.	Muslimah, S.Pd	Sosiologi	Senin s.d Sabtu	X, XI, XII	28	Wali Kelas XI IPS 2
18.	Norlatifah	Bahasa Inggris	Jumat s.d Sabtu	X	24	Kepala Lab. Bahasa
19.	Nurah Diana Sari, S.Pd	Fisika Prakarya	Senin s.d Jumat	X, XI, XII	34	Wali Kelas XII IPA/Kepala Lab. IPA/
20.	Noor Lathifah, S.Pd	Kimia	Senin s.d Jumat	X, XI, XII	16	Wali Kelas XI IPA/Pengawas
21.	Aida	TIK	Senin s.d Sabtu	XI dan XII	24	Staf TU/Kepala Lab. Komputer
22.	Rahmat Sarjono, S.Pd	Penjaskes	Rabu s.d Kamis	X dan XI	14	Pembina Olahraga
23.	Lia Lisa, S.Th.I	Seni Budaya	Senin s.d Sabtu	X, XI, XII	28	Kepala Perpustakaan/Wali Kelas XI IPS 1
24.	Syihabudin	Al-Qur'an Hadis	Senin s.d Sabtu	X	4	Staf TU
25.	Maya Puspita Sari, S.Pd	Biologi	Senin s.d Jumat	X dan XI	10	
26.	Akhmad Syakir, S.Pd	Bahasa Indonesia	Kamis s.d Sabtu	XI	14	Pembina Rohis
27.	Hasan Basri, S.Pd	PKN	Senin s.d Sabtu	X dan XI	10	
28.	Naziah Zuraida	Matematika	Selas dan	X	4	

		Peminatan	Sabtu			
29.	M.Khairun	Al-Qur'an Hadis Mulok	Selasa s.d Sabtu	XI dan XII	9	

Lampiran 31: Tabel Harga Kritik r Product Moment

TABEL HARGA KRITIK DARI r PRODUCT MOMENT

N	Interval Kepercayaan		N	Interval Kepercayaan		N	Interval Kepercayaan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28	0,374	0,478	65	0,244	0,317
			29	0,367	0,470			
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,574	0,874				75	0.227	0,296
8	0,707	0,874	31	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	32	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	33	0,344	0,430	90	0,207	0,270
			34	0,339	0,436			
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708				100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	36	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	37	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	38	0,320	0,413	175	0,148	0,194
			39	0,316	0,408			
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606				300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	41	0,308	0,398	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	42	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	43	0,301	0,389	600	0,080	0,105
			44	0,297	0,384			
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537				800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	46	0,291	0,376	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	47	0,288	0,372	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	48	0,284	0,368			
			49	0,281	0,364			
			50	0,279	0,361			

Lampiran 32: Tabel Harga D untuk Uji Kolmogorov-Smirnov

Nilai D untuk Uji Kolmogorov-Smirnov

n	$\alpha = 0.20$	$\alpha = 0.10$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.02$	$\alpha = 0.01$
1	0.900	0.950	0.975	0.990	0.995
2	0.684	0.776	0.842	0.900	0.929
3	0.565	0.636	0.708	0.785	0.829
4	0.493	0.565	0.624	0.689	0.734
5	0.447	0.509	0.563	0.627	0.669
6	0.410	0.468	0.519	0.577	0.617
7	0.381	0.436	0.483	0.538	0.576
8	0.359	0.410	0.454	0.507	0.542
9	0.339	0.387	0.430	0.480	0.513
10	0.323	0.369	0.409	0.457	0.486
11	0.308	0.352	0.391	0.437	0.468
12	0.296	0.338	0.375	0.419	0.449
13	0.285	0.325	0.361	0.404	0.432
14	0.275	0.314	0.349	0.390	0.418
15	0.266	0.304	0.338	0.377	0.404
16	0.258	0.295	0.327	0.366	0.392
17	0.250	0.286	0.318	0.355	0.381
18	0.244	0.279	0.309	0.346	0.371
19	0.237	0.271	0.301	0.337	0.361
20	0.232	0.265	0.294	0.329	0.352
21	0.226	0.259	0.287	0.321	0.344
22	0.221	0.253	0.281	0.314	0.337
23	0.216	0.247	0.275	0.307	0.330
24	0.212	0.242	0.269	0.301	0.323
25	0.208	0.238	0.264	0.295	0.317
26	0.204	0.233	0.259	0.290	0.311
27	0.200	0.229	0.254	0.284	0.305
28	0.197	0.225	0.250	0.279	0.300
29	0.193	0.221	0.246	0.275	0.295
30	0.190	0.218	0.242	0.270	0.290
31	0,187	0,214	0,238	0,266	0,285
32	0,184	0,211	0,234	0,262	0,281
33	0,182	0,208	0,231	0,258	0,277
34	0,179	0,205	0,227	0,254	0,273
35	0.177	0.202	0.224	0.251	0.269
40	0.165	0.189	0.210	0.235	0.252
45	0.156	0.179	0.198	0.222	0.238
50	0.148	0.170	0.188	0.211	0.226
55	0.142	0.162	0.180	0.201	0.216

Lampiran 32 (Lanjutan)

n	$\alpha = 0.20$	$\alpha = 0.10$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.02$	$\alpha = 0.01$
60	0.136	0.155	0.172	0.193	0.207
65	0.131	0.149	0.166	0.185	0.199
70	0.126	0.144	0.160	0.179	0.192
75	0.122	0.139	0.154	0.173	0.185
80	0.118	0.135	0.150	0.167	0.179
85	0.114	0.131	0.145	0.162	0.174
90	0.111	0.127	0.141	0.158	0.169
95	0.108	0.124	0.137	0.154	0.165
100	0.106	0.121	0.134	0.150	0.161

PENDEKATAN

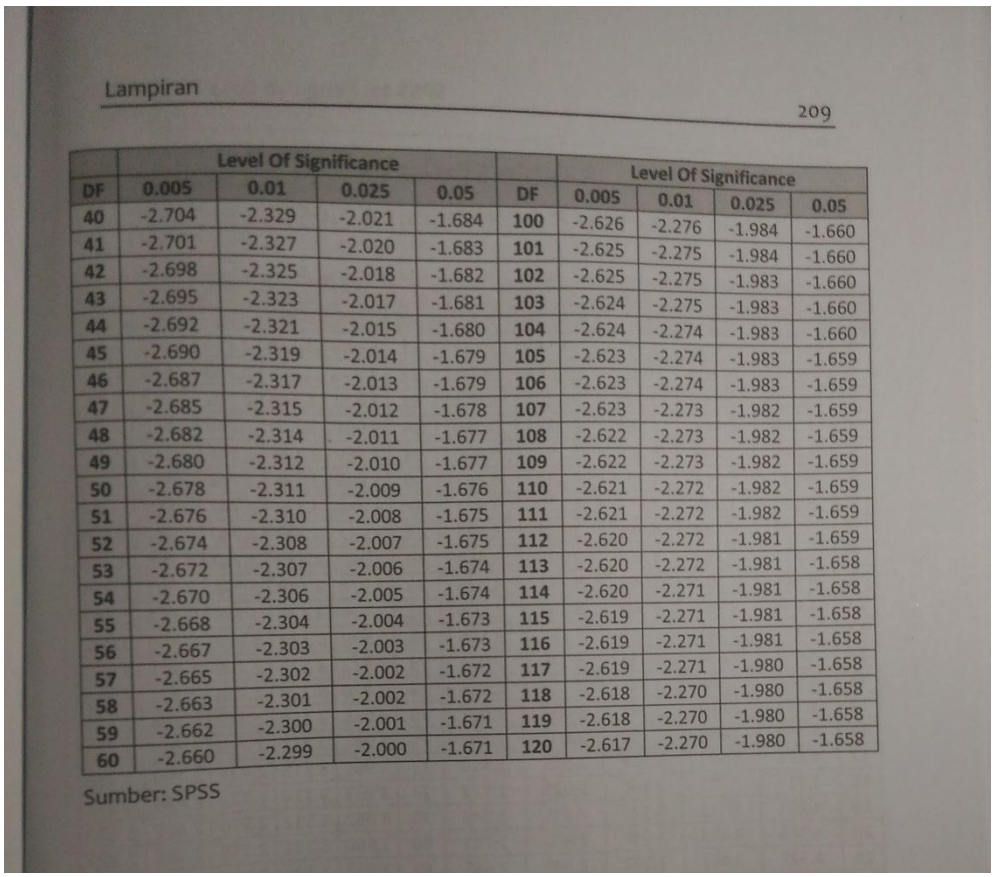
n	$\frac{1.07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.07}{\sqrt{n}}$
200	0.076	0.086	0.096	0.107	0.155

Lampiran 33. Tabel T

T Table Statistics

	Level Of Significance					Level Of Significance			
DF	0.005	0.01	0.025	0.05	DF	0.005	0.01	0.025	0.05
1	-63.657	-25.452	-12.706	-6.314	61	-2.659	-2.298	-2.000	-1.670
2	-9.925	-6.205	-4.303	-2.920	62	-2.657	-2.297	-1.999	-1.670
3	-5.841	-4.177	-3.182	-2.353	63	-2.656	-2.296	-1.998	-1.669
4	-4.604	-3.495	-2.776	-2.132	64	-2.655	-2.295	-1.998	-1.669
5	-4.032	-3.163	-2.571	-2.015	65	-2.654	-2.295	-1.997	-1.669
6	-3.707	-2.969	-2.447	-1.943	66	-2.652	-2.294	-1.997	-1.668
7	-3.499	-2.841	-2.365	-1.895	67	-2.651	-2.293	-1.996	-1.668
8	-3.355	-2.752	-2.306	-1.860	68	-2.650	-2.292	-1.995	-1.668
9	-3.250	-2.685	-2.262	-1.833	69	-2.649	-2.291	-1.995	-1.667
10	-3.169	-2.634	-2.228	-1.812	70	-2.648	-2.291	-1.994	-1.667
11	-3.106	-2.593	-2.201	-1.796	71	-2.647	-2.290	-1.994	-1.667
12	-3.055	-2.560	-2.179	-1.782	72	-2.646	-2.289	-1.993	-1.666
13	-3.012	-2.533	-2.160	-1.771	73	-2.645	-2.289	-1.993	-1.666
14	-2.977	-2.510	-2.145	-1.761	74	-2.644	-2.288	-1.993	-1.666
15	-2.947	-2.490	-2.131	-1.753	75	-2.643	-2.287	-1.992	-1.665
16	-2.921	-2.473	-2.120	-1.746	76	-2.642	-2.287	-1.992	-1.665
17	-2.898	-2.458	-2.110	-1.740	77	-2.641	-2.286	-1.991	-1.665
18	-2.878	-2.445	-2.101	-1.734	78	-2.640	-2.285	-1.991	-1.665
19	-2.861	-2.433	-2.093	-1.729	79	-2.640	-2.285	-1.990	-1.664
20	-2.845	-2.423	-2.086	-1.725	80	-2.639	-2.284	-1.990	-1.664
21	-2.831	-2.414	-2.080	-1.721	81	-2.638	-2.284	-1.990	-1.664
22	-2.819	-2.405	-2.074	-1.717	82	-2.637	-2.283	-1.989	-1.664
23	-2.807	-2.398	-2.069	-1.714	83	-2.636	-2.283	-1.989	-1.663
24	-2.797	-2.391	-2.064	-1.711	84	-2.636	-2.282	-1.989	-1.663
25	-2.787	-2.385	-2.060	-1.708	85	-2.635	-2.282	-1.988	-1.663
26	-2.779	-2.379	-2.056	-1.706	86	-2.634	-2.281	-1.988	-1.663
27	-2.771	-2.373	-2.052	-1.703	87	-2.634	-2.281	-1.988	-1.663
28	-2.763	-2.368	-2.048	-1.701	88	-2.633	-2.280	-1.987	-1.662
29	-2.756	-2.364	-2.045	-1.699	89	-2.632	-2.280	-1.987	-1.662
30	-2.750	-2.360	-2.042	-1.697	90	-2.632	-2.280	-1.987	-1.662
31	-2.744	-2.356	-2.040	-1.696	91	-2.631	-2.279	-1.986	-1.662
32	-2.738	-2.352	-2.037	-1.694	92	-2.630	-2.279	-1.986	-1.662
33	-2.733	-2.348	-2.035	-1.692	93	-2.630	-2.278	-1.986	-1.661
34	-2.728	-2.345	-2.032	-1.691	94	-2.629	-2.278	-1.986	-1.661
35	-2.724	-2.342	-2.030	-1.690	95	-2.629	-2.277	-1.985	-1.661
36	-2.719	-2.339	-2.028	-1.688	96	-2.628	-2.277	-1.985	-1.661
37	-2.715	-2.336	-2.026	-1.687	97	-2.627	-2.277	-1.985	-1.661
38	-2.712	-2.334	-2.024	-1.686	98	-2.627	-2.276	-1.984	-1.661
39	-2.708	-2.331	-2.023	-1.685	99	-2.626	-2.276	-1.984	-1.660

Lampiran 33 (Lanjutan)



	Level Of Significance					Level Of Significance			
DF	0.005	0.01	0.025	0.05	DF	0.005	0.01	0.025	0.05
40	-2.704	-2.329	-2.021	-1.684	100	-2.626	-2.276	-1.984	-1.660
41	-2.701	-2.327	-2.020	-1.683	101	-2.625	-2.275	-1.984	-1.660
42	-2.698	-2.325	-2.018	-1.682	102	-2.625	-2.275	-1.983	-1.660
43	-2.695	-2.323	-2.017	-1.681	103	-2.624	-2.275	-1.983	-1.660
44	-2.692	-2.321	-2.015	-1.680	104	-2.624	-2.274	-1.983	-1.660
45	-2.690	-2.319	-2.014	-1.679	105	-2.623	-2.274	-1.983	-1.659
46	-2.687	-2.317	-2.013	-1.679	106	-2.623	-2.274	-1.983	-1.659
47	-2.685	-2.315	-2.012	-1.678	107	-2.623	-2.273	-1.982	-1.659
48	-2.682	-2.314	-2.011	-1.677	108	-2.622	-2.273	-1.982	-1.659
49	-2.680	-2.312	-2.010	-1.677	109	-2.622	-2.273	-1.982	-1.659
50	-2.678	-2.311	-2.009	-1.676	110	-2.621	-2.272	-1.982	-1.659
51	-2.676	-2.310	-2.008	-1.675	111	-2.621	-2.272	-1.982	-1.659
52	-2.674	-2.308	-2.007	-1.675	112	-2.620	-2.272	-1.981	-1.659
53	-2.672	-2.307	-2.006	-1.674	113	-2.620	-2.272	-1.981	-1.658
54	-2.670	-2.306	-2.005	-1.674	114	-2.620	-2.271	-1.981	-1.658
55	-2.668	-2.304	-2.004	-1.673	115	-2.619	-2.271	-1.981	-1.658
56	-2.667	-2.303	-2.003	-1.673	116	-2.619	-2.271	-1.981	-1.658
57	-2.665	-2.302	-2.002	-1.672	117	-2.619	-2.271	-1.980	-1.658
58	-2.663	-2.301	-2.002	-1.672	118	-2.618	-2.270	-1.980	-1.658
59	-2.662	-2.300	-2.001	-1.671	119	-2.618	-2.270	-1.980	-1.658
60	-2.660	-2.299	-2.000	-1.671	120	-2.617	-2.270	-1.980	-1.658

Sumber: SPSS

Lampiran 34: Soal Uji Valid Perangkat 1

Petunjuk : Jawablah dengan jelas dan benar

1. Suatu saat Ani akan pergi ke taman bermain bersama teman-temanya. Namun, dia bingung memilih baju dan celana yang akan di pakai. Dia memiliki dua baju yang berwarna abu-abu dan warna merah. Sedangkan celananya ada tiga jenis yaitu celana warna biru, pink dan hijau. Pertama, Ani mencoba pasangan baju abu-abu dan celana hijau. Namun, kemudian dia mencoba lagi pasangan yang lain. Ani kemudian ingin mencoba semua pasangan baju yang mungkin dia pakai. Tahukah kalian sebenarnya berapa banyak pasangan baju dan celana yang mungkin di pakai oleh Ani?
   Indikator : Siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahan.
2. Enam anak A, B, C, D, E, dan F akan berfoto berjajar dalam satu baris. Banyaknya cara berfoto jika B, C, dan D harus selalu berdampingan adalah . . .
   Indikator : Siswa dapat menghitung nilai faktorial
3. Berapa banyak permutasi 2 huruf yang diambil dari huruf-huruf A, B, C, D, E dan F?
   Indikator: Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang berbeda.
4. Berapa banyak susunan huruf yang berbeda yang dibentuk dari huruf-huruf SALESALIKA?
   Indikator : siswa dapat menghitung permutasi unsur yang sama
5. Dari 8 peserta Olimpiade Matematika akan menempati kursi pada meja bundar, berapa macam susunan posisi duduk yang dapat terjadi?
   Indikator: siswa dapat menghitung permutasi permutasi Siklis
6. Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan obyek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?
   Indikator: siswa dapat menghitung kombinasi

Lampiran 35: Soal Uji Valid Perangkat 2

Petunjuk : Jawablah dengan jelas dan benar

1. Budi mempunyai 3 celana jeans yang berbeda, 5 kaos berbeda dan 2 topi yang berbeda. Berapa banyak cara budi tampil beda (anggap budi selalu memakai celana jeans, kaos dan topi?

   Indikator : Siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahan.
2. Berapa banyak "kata" yang terbentuk dari kata "STIMIK"?

   Indikator : Siswa dapat menghitung niali faktorial.
3. Tentukan banyak kemungkinan susunan ketua OSIS, Sekretaris OSIS, dan bendahara OSIS jika dipilih dari 10 siswa?

   Indikator: Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang berbeda.
4. Dari 10 kelereng, 5 berwarna merah, 3 berwarna hitam dan 2 berwarna putih. Berapa banyak cara untuk menyusun kelereng tersebut berdampingan?

   Indikator : siswa dapat menghitung permutasi unsur yang sama
5. Ada berapa cara jika 7 orang duduk melingkar di meja bundar?

   Indikator: siswa dapat menghitung permutasi permutasi Siklis
6. Dari tujuh orang siswa akan dipilih 2 orang, berapa macam banyak cara memilih?

   Indikator: siswa dapat menghitung kombinasi

Lampiran 36: Kunci Jawaban Soal Uji Valid Perangkat 1

1. Banyaknya baju = 2 buah (q_1)

   Banyaknya celana = 3 buah (q_2)

   Banyaknya pasangan baju dan celana yang mungkin adalah $q_1 \times q_2 = 2 \times 3 = 6$

   Jadi, banyaknya pasangan baju dan celana yang mungkin di pakai Ani adalah 6 pasang.

   Indikator : Siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahan.

2. BCD selalu berdampingan maka dianggap 1 kelompok. Banyaknya kelompok ada 4, yaitu (A), (BCD), (E), (F)

   Jadi, banyak susunan berbeda adalah:

   $4!\,3! = (4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)(3 \cdot 2 \cdot 1) = 144$

   Indikator : Siswa dapat menghitung niali faktorial

3. . $_6P_2 = \frac{6!}{(6-2)!}$

   $= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 30$

   Indikator: Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang berbeda

4. $P = \frac{n!}{k!l!m!}$

   $P = \frac{10!}{2!\,3!\,2!}$

   $P = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{2 \cdot 1 \cdot 3! \cdot 2 \cdot 1}$

   $P = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{2 \cdot 2}$

   $P = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = 151.200$

Indikator : siswa dapat menghitung permutasi unsur yang sama

5. Banyak objek $n = 8$, maka banyak permutasi sikliknya:

$P_{siklis} = (8 - 1)!$

$= 7!$

$= 5.040$

Indikator: siswa dapat menghitung permutasi permutasi Siklis

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

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

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

Indikator: siswa dapat menghitung kombinasi

Lampiran 37: Kunci Jawaban Soal Uji Valid Perangkat 2

1. Banyaknya celana = 3 buah (q_1)

   Banyaknya kaos = 5 buah (q_2)

   Banyaknya topi = 2 buah (q_3)

   Banyaknya pasangan celana, kaos, dan topi yang mungkin adalah $q_1 \times q_2 \times q_3 = 3 \times 5 \times 2 = 30$

   Jadi, banyaknya pasangan celana, kaos dan topi yang mungkin di pakai Budi adalah 30 pasang

   Indikator : Siswa dapat menghitung kaidah dari pencacahan.

2. $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ buah kata

   Indikator : Siswa dapat menghitung niali faktorial

3. ${}_{10}P_3 = \frac{10!}{(10-3)!}$

   $= \frac{10!}{7!}$

   $= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!}$

   ·Indikator: Siswa dapat menghitung permutasi unsur yang berbeda.

4. $P = \frac{10!}{5! \cdot 3! \cdot 2!}$

   $= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}$

   $= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}$

   $= 2.250$

Indikator : siswa dapat menghitung permutasi unsur yang sama

5. $P_{siklis} = (7-1)!$

   $= 6!$

   $= 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$

   Indikator: siswa dapat menghitung permutasi permutasi Siklis

6. Dalam kasus ini, urutan diabaikan (misalnya AB = BA) dan tanpa ada syarat lain.

   Jadi, ada $C = (7,2) = \frac{7!}{2!3!} = 21$ cara

   Indikator: siswa dapat menghitung kombinasi