



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VII  
**SMK NEGERI 8 BANDUNG**  
Jl. Kiliningan No.31 Telp.Fax (022) 7304438  
Website : [www.smkn8bdg.sch.id](http://www.smkn8bdg.sch.id)  
Email : [manajemen@smkn8bdg.sch.id](mailto:manajemen@smkn8bdg.sch.id)

No. Revisi: 07	Tanggal: 01 Agustus 2018	F: ISO – KURIKULUM - 018
----------------	--------------------------	--------------------------

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 8 Bandung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kompetensi Keahlian	: Teknik Sepeda Motor
Kelas / Semester	: XII/ 1
Tahun Pelajaran	: 2019/2020
Materi Pokok	: Kaidah Pencacahan, Permutasi dan Kombinasi
Pertemuan ke	: 3, 4, 5 dan 6
Alokasi Waktu	: 16 X 45 Menit

**A. KOMPETENSI INTI**

1. Menhayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. (KI 1)
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social 1ana lam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. (KI 2)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual dan prosuderal berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. (KI 3)
4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. (KI 4)

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	Menganalisis kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi pada masalah kontekstual (KD 3.25)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan pengertian kaidah pencacahan, faktorial, permutasi, dan kombinasi</li><li>2. Menentukan banyaknya cara meyelesaikan masalah dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi</li><li>3. Menganalisis permasalahan dengan menggunakan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi</li></ol>
2.	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi (KD 4.25)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mencoba mengubah permasalahan kontekstual kedalam kalimat matematika</li><li>2. Mencari solusi dari permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi.</li></ol>

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menjelaskan pengertian kaidah pencacahan, notasi faktorial, permutasi dan kombinasi dengan tepat.

2. Melalui kegiatan diskusi dan menggali informasi, siswa dapat menentukan banyaknya cara menyelesaikan masalah dengan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi dengan tepat
3. Melalui kegiatan diskusi dan studi literatur siswa dapat menganalisis permasalahan dengan menggunakan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi dengan tepat dan teliti.
4. Melalui kegiatan diskusi dan menggali informasi, siswa dapat mencoba mengubah permasalahan kontekstual kedalam kalimat matematika dengan tepat
5. Melalui kegiatan diskusi dan menggali informasi, siswa dapat mencari solusi dari permasalahan kontekstual dengan menggunakan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi dengan benar.

#### D. MATERI PELAJARAN

Fakta : Fakta tentang rumus permutasi, kaidah pencacahan dan kombinasi

Prinsip : Permutasi dalam menyusun suatu variasi maka urutan diperhatikan sedangkan kombinasi dalam menyusun suatu variasi urutan tidak diperhatikan.

Prosedural : Langkah-langkah dalam menghitung permasalahan menggunakan permutasi dan kombinasi.

#### E. MODEL PEMBELAJARAN

- a. Model Pembelajaran : Problem base learning (pertemuan 1), Snowball throwing(pertemuan 2), Team Game Tounamen (pertemuan 3)
- b. Pendekatan : Pendekatan Saintifik
- c. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, pemberian tugas, presentasi

#### F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

##### PERTEMUAN 1 : aturan perkalian

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memimpin doa untuk memulai pembelajaran serta memberi salam (<b>Religius</b>)</li> <li>2. Membaca Ayat Suci Al Qur'an bersama-sama dan meminta salah seorang siswa membaca terjemahannya (<b>Religius</b>)</li> <li>3. Semua siswa diminta untuk membaca (<b>literasi</b>)</li> <li>4. Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>5. Siswa yang terlambat masuk kelas diminta membaca 1 surat pendek dalam Al –Quran. (<b>Religius</b>)</li> <li>6. Siswa melakukan gerakan pungut sampah di sekitar mejanya masing-masing.</li> <li>7. Seorang siswa diminta bercerita yang mengandung hikmah yang sudah ditugaskan sebelumnya.</li> <li>8. Sebagai apersepsi siswa diminta menyebutkan berapa banyak baju dan celana yang dapat dipasangkan.</li> <li>9. Guru membagikan LKS yang berisi permasalahan yang berhubungan dengan kaidah pencacahan</li> </ol>	30 menit
2	Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Fase 1 Mengidentifikasi Masalah</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mendapatkan LKS dari guru</li> <li>b. Siswa mengamati permasalahan yang ada dalam LKS</li> <li>c. Guru meminta siswa mengamati dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.</li> <li>d. Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal melalui pemberian <i>scaffolding</i>.</li> <li>e. Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri.</li> </ol> </li> </ol>	120 menit

		<p><b>2. Fase 2 Menetapkan Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk menetapkan apa yang menjadi pertanyaan dalam masalah yang disajikan</li> <li>Siswa diminta untuk mencari cara minimal 2 cara tentang permasalahan yang dihadapi sesuai pola pikir siswa</li> <li>Siswa mencoba mencari solusi dengan coba- coba atau dengan menggunakan diagram atau tabel guru memfasilitasi jika siswa kesulitan.</li> <li>Mendorong siswa agar berdiskusi dengan teman sebangku.</li> </ol> <p><b>3. Fase 3 Mengembangkan Solusi dan Melakukan Tindakan Strategis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data yang tersaji</li> <li>Siswa diminta mengecek jawaban yang sudah dibuat.</li> <li>Guru meminta seorang siswa menuliskan jawabannya dipapan tulis.</li> <li>Guru meminta beberapa siswa menuliskan jawabannya yang caranya berbeda dipapan tulis</li> <li>Siswa diminta mempresentasikan jawabannya dan siswa lain menanggapi</li> </ol> <p><b>4. Fase 4 Melihat Ulang dan Mengevaluasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memfasilitasi diskusi antara siswa yang presentasi dengan siswa yang menanggapi</li> <li>Dari beberapa permasalahan yang ada siswa diarahkan ke konsep kaidah pencacahan</li> <li>Siswa diarahkan dari pengembangan solusi ke dalam konsep kaidah pencacahan melalui diskusi dan tanya jawab.</li> <li>Siswa diminta menulis ulang solusi yang benar dari permasalahan yang ada jika solusi yang dikerjakan masih ada yang salah.</li> </ol> <p>5. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai kaidah pencacahan</p>	
3	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa merefleksi penguasaan materi dengan membuat catatan penguasaan materi.</li> <li>Guru dan siswa saling mengucapkan salam</li> </ol>	30 menit

#### PERTEMUAN 2 : NOTASI FAKTORIAL

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa memimpin doa untuk memulai pembelajaran serta memberi salam (<b>Religius</b>)</li> <li>Membaca Ayat Suci Al Qur'an bersama-sama dan meminta salah seorang siswa membaca terjemahannya (<b>Religius</b>)</li> <li>Semua siswa diminta untuk membaca (<b>literasi</b>)</li> <li>Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>Siswa yang terlambat masuk kelas diminta membaca 1 surat pendek dalam Al –Quran. (<b>Religius</b>)</li> <li>Siswa melakukan gerakan pungut sampah di sekitar mejanya masing-masing.</li> <li>Seorang siswa diminta bercerita yang mengandung hikmah yang sudah ditugaskan sebelumnya.</li> <li>Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> </ol>	30 menit

2	Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Fase 1 Kelompok ahli</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru meminta setiap kelompok mengirimkan wakilnya.</li> <li>b. Guru menerangkan materi dengan menggunakan kartu ke setiap wakil kelompok</li> <li>c. Siswa berdiskusi dengan guru tentang materinya yang dipelajari</li> <li>d. Siswa beserta siswa lain yang menjadi wakil tiap kelompok berdiskusi tentang materi yang dipelajari</li> <li>e. Guru meminta siswa untuk kembali ke kelompoknya</li> </ol> </li> <li>2. <b>Fase 2 Kelompok Ahli dan anggotanya</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru meminta siswa menerangkan apa yang sudah diskusikan ke anggota kelompoknya.</li> <li>b. Terjadi diskusi antara siswa dalam kelompoknya mengenai materi yang dipelajari.</li> <li>c. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami</li> <li>d. Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> <li>e. Mendorong siswa agar berdiskusi dalam kelompok.</li> </ol> </li> <li>3. <b>Fase 3 Pembuatan Pertanyaan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa diminta membuat 2 pertanyaan untuk setiap kelompok yang sesuai dengan materi yang dipelajari</li> <li>b. Pertanyaan dari satu kelompok ditukar dengan kelompok lain untuk dijawab</li> <li>c. Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan dari kelompok lain.</li> </ol> </li> <li>4. <b>Fase 4 Presentasi Hasil</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru meminta perwakilan tiap kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang dibuat kelompok lain.</li> <li>b. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi kelompok lain</li> <li>c. Guru memfasilitasi jalannya diskusi.</li> <li>d. Semua kelompok memperentasikan</li> </ol> </li> <li>5. <b>Fase 5 Penarikan Kesimpulan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru meminta siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari hari itu.</li> <li>b. Guru mengarahkan siswa dalam pembuatan kesimpulan.</li> </ol> </li> </ol> <p>Latihan soal dan tes tertulis</p>	120 menit
3	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dengan semangat tanpa lupa mensyukuri nikmat yang telah diberikan Allah SWT</li> <li>2. Siswa diberikan tugas yang berupa TTS tentang operasi faktorial</li> <li>3. Guru dan siswa saling mengucapkan salam</li> </ol>	30menit

PERTEMUAN 3 : PERMUTASI

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memimpin doa untuk memulai pembelajaran serta memberi salam (<b>Religius</b>)</li> <li>2. Membaca Ayat Suci Al Qur'an bersama-sama dan meminta salah seorang siswa membaca terjemahannya (<b>Religius</b>)</li> </ol>	30 menit

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Semua siswa diminta untuk membaca (<b>literasi</b>)</li> <li>4. Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>5. Siswa yang terlambat masuk kelas diminta membaca 1 surat pendek dalam Al –Quran. (<b>Religius</b>)</li> <li>6. Siswa melakukan gerakan pungut sampah di sekitar mejanya masing-masing.</li> <li>7. Seorang siswa diminta bercerita yang mengandung hikmah yang sudah ditugaskan sebelumnya.</li> <li>8. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> </ol>	
2	Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Fase 1 Kelompok ahli</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>f. Guru meminta setiap kelompok mengirimkan wakilnya.</li> <li>g. Guru menerangkan materi dengan menggunakan kartu ke setiap wakil kelompok</li> <li>h. Siswa berdiskusi dengan guru tentang materinya yang dipelajari</li> <li>i. Siswa beserta siswa lain yang menjadi wakil tiap kelompok berdiskusi tentang materi yang dipelajari</li> <li>j. Guru meminta siswa untuk kembali ke kelompoknya</li> </ol> </li> <li><b>2. Fase 2 Kelompok Ahli dan anggotanya</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>f. Guru meminta siswa menerangkan apa yang sudah diskusikan ke anggota kelompoknya.</li> <li>g. Terjadi diskusi antara siswa dalam kelompoknya mengenai materi yang dipelajari.</li> <li>h. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami</li> <li>i. Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> <li>j. Mendorong siswa agar berdiskusi dalam kelompok.</li> </ol> </li> <li><b>3. Fase 3 Pembuatan Pertanyaan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>d. Siswa diminta membuat 2 pertanyaan untuk setiap kelompok yang sesuai dengan materi yang dipelajari</li> <li>e. Pertanyaan dari satu kelompok ditukar dengan kelompok lain untuk dijawab</li> <li>f. Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan dari kelompok lain.</li> </ol> </li> <li><b>4. Fase 4 Presentasi Hasil</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>e. Guru meminta perwakilan tiap kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang dibuat kelompok lain.</li> <li>f. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi kelompok lain</li> <li>g. Guru memfasilitasi jalannya diskusi.</li> <li>h. Semua kelompok memperentasikan</li> </ol> </li> <li><b>5. Fase 5 Penarikan Kesimpulan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>c. Guru meminta siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari hari itu.</li> <li>d. Guru mengarahkan siswa dalam pembuatan kesimpulan.</li> </ol> </li> </ol> <p>Latihan soal dan tes tertulis</p>	120 menit
3	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dengan semangat tanpa lupa mensyukuri nikmat yang telah diberikan Allah SWT</li> <li>2. Siswa diberikan tugas yang berupa TTS tentang permutasi</li> <li>3. Guru dan siswa saling mengucapkan salam</li> </ol>	30menit

PERTEMUAN 4 : KOMBINASI

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memimpin doa untuk memulai pembelajaran serta memberi salam (<b>Religius</b>)</li> <li>2. Membaca Ayat Suci Al Qur'an bersama-sama dan meminta salah seorang siswa membaca terjemahannya (<b>Religius</b>)</li> <li>3. Semua siswa diminta untuk membaca (<b>literasi</b>)</li> <li>4. Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>5. Siswa yang terlambat masuk kelas diminta membaca 1 surat pendek dalam Al –Quran. (<b>Religius</b>)</li> <li>6. Siswa melakukan gerakan pungut sampah di sekitar mejanya masing-masing.</li> <li>7. Seorang siswa diminta bercerita yang mengandung hikmah yang sudah ditugaskan sebelumnya.</li> <li>8. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> </ol>	30 menit
2	Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Fase 1 Kelompok ahli</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>k. Guru meminta setiap kelompok mengirimkan wakilnya.</li> <li>l. Guru menerangkan materi dengan menggunakan kartu ke setiap wakil kelompok</li> <li>m. Siswa berdiskusi dengan guru tentang materinya yang dipelajari</li> <li>n. Siswa beserta siswa lain yang menjadi wakil tiap kelompok berdiskusi tentang materi yang dipelajari</li> <li>o. Guru meminta siswa untuk kembali ke kelompoknya</li> </ol> </li> <li><b>2. Fase 2 Kelompok Ahli dan anggotanya</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>k. Guru meminta siswa menerangkan apa yang sudah diskusikan ke anggota kelompoknya.</li> <li>l. Terjadi diskusi antara siswa dalam kelompoknya mengenai materi yang dipelajari.</li> <li>m. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami</li> <li>n. Guru memberi bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> <li>o. Mendorong siswa agar berdiskusi dalam kelompok.</li> </ol> </li> <li><b>3. Fase 3 Pembuatan Pertanyaan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>g. Siswa diminta membuat 2 pertanyaan untuk setiap kelompok yang sesuai dengan materi yang dipelajari</li> <li>h. Pertanyaan dari satu kelompok ditukar dengan kelompok lain untuk dijawab</li> <li>i. Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan dari kelompok lain.</li> </ol> </li> <li><b>4. Fase 4 Presentasi Hasil</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Guru meminta perwakilan tiap kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang dibuat kelompok lain.</li> <li>j. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi kelompok lain</li> <li>k. Guru memfasilitasi jalannya diskusi.</li> <li>l. Semua kelompok memperentasikan</li> </ol> </li> <li><b>5. Fase 5 Penarikan Kesimpulan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>e. Guru meminta siswa membuat kesimpulan materi yang</li> </ol> </li> </ol>	120 menit

		dipelajari hari itu. f. Guru mengarahkan siswa dalam pembuatan kesimpulan. Latihan soal dan tes tertulis	
3	Penutup	m. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dengan semangat tanpa lupa mensyukuri nikmat yang telah diberikan Allah SWT n. Siswa diberikan tugas yang berupa TTS tentang kombinasi o. Guru dan siswa saling mengucapkan salam	30menit

#### G. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

1. Alat/bahan :
  - LKS
  - Kartu masalah
  - Soal teka teki silang
2. Sumber Belajar :
  - Sinaga dkk. (2014). *Matematika kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
  - Buku lain yang relevan yang tersedia.

#### H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

##### • INSTRUMEN PENILAIAN

NO	ASPEK	TEKNIK	BENTUK INSTRUMEN	SOAL DAN KISI-KISI DAN KUNCI JAWABAN
1	Pengetahuan	Tes tertulis Penugasan Tes lisan	Essai Pengerjaan TTS wawancara	Terlampir
2	Keterampilan	Tes tertulis Projek	ESSAI Membuat peta konsep	terlampir

##### • PROGRAM REMIDIAL

IPK	Kegiatan Pembelajaran Jika Peserta			Penilaian
	< 20 % Tugas Individu	20 % - 50 % Tugas Kelompok	> 50 % Pembelajaran Ulang	
1. Menjelaskan pengertian kaidah pencacahan, faktorial, permutasi, dan kombinasi	Tugas membaca materi	Tugas membaca materi	Menjelaskan kembali materi	soal-soal setara dengan ulangan harian utama
2. Menentukan banyaknya cara meyelesaikan masalah dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi	Tugas mencari contoh penyelesaian	Tugas latihan soal secara kelompok		
3. Menganalisis permasalahan dengan menggunakan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi	Tugas mencari contoh perhitungan	Tugas latihan soal perhitungan secara kelompok		

Mengetahui:  
Kepala Sekolah

Bandung, Juli 2019  
Guru Mata Pelajaran

Drs Agung Indaryatno  
NIP. 196803211 199512 1 005

Tatin Suprihatin, S.Pd, M.T  
NIP. 198108282009022003

## LAMPIRAN PENILAIAN

### 1. KISI –KISI DAN SOAL PENILAIAN PENGETAHUAN

KD	IPK	Materi Pokok	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal	Butir Soal
Menganalisis kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi pada masalah kontekstual (KD 3.25)	1. Menentukan pengertian kaidah pencacahan, faktorial, permutasi, dan kombinasi	1. Kaidah pencacahan, 2. Notasi factorial 3. permutasi 4. kombinasi	1. Diberikan beberapa pengertian kaidah pencacahan, factorial, kombinasi serta permutasi siswa dapat menentukan pengertian yang benar	esai	1	Perhatikan beberapa pernyataan berikut 1. $3! = 3 \times 2 \times 1$ 2. permutasi adalah susunan unsur –unsur yang berbeda dalam urutan tertentu. 3. Kombinasi adalah susunan unsur-unsur yang memperhatikan urutan 4. kaidah pencacahan hanya tentang permutasi dan kombinasi 5. rumus permutasi siklis = $(n-1)!$ Dari pernyataan 1 sampai 5 manakah yang merupakan pernyataan yang benar ....
	2. Menentukan banyaknya cara meyelesaikan masalah dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi		2.Diberikan suatu permasalahan siswa dapat menyelesaikan dengan menggunakan konsep permutasi	esai	2	Sepuluh orang finalis lomba mata pelajaran akan memperebutkan Juara I, II, III dan juara harapan. Banyaknya posisi juara yang dapat terjadi adalah .... A.
	3. Menganalisis permasalahan dengan menggunakan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi		3.Diberikan suatu permasalahan siswa dapat menganalisis solusi dari permasalahan tersebut menggunakan kaidah pencacahan	esai	3	Kode kupon hadiah untuk belanja pada suatu toko swalayan berbentuk bilangan yang disusun dari angka 1,3,3,5,7. Jika kupon-kupon disusun berdasarkan kodenya mulai dari yang terkecil ke yang terbesar, maka kupon dengan kode 53137 berada pada urutan ke ...

### PEMBAHASAN DAN PEDOMAN PENILAIAN

NO	SOAL	PEMBAHASAN	PEDOMAN PENILAIAN
1	Perhatikan beberapa pernyataan berikut 1. $3! = 3 \times 2 \times 1$ 2. permutasi adalah susunan unsur –unsur yang berbeda dalam urutan tertentu. 3. Kombinasi adalah susunan unsur-unsur	Pernyataan yang benar adalah 1, 2 dan 5 sudah sesuai pengertian factorial, permutasi dan rumus permutasi siklis	SKOR 3 SISWA MENJAWAB 1,2,3 BENAR SKOR 2 SISWA MENJAWAB 1,2 BENAR SKOR 1 SISWA MENJAWAB



	<p>yang memperhatikan urutan</p> <p>4. kaidah pencacahan hanya tentang permutasi dan kombinasi</p> <p>5. rumus permutasi siklis = <math>(n-1)!</math></p> <p>Dari pernyataan 1 sampai 5 manakah yang merupakan pernyataan yang benar ....</p>		1 BENAR
2.	<p>Sepuluh orang finalis lomba mata pelajaran akan memperebutkan Juara I, II, III dan juara harapan. Banyaknya posisi juara yang dapat terjadi adalah ....</p>	<p>Karena urutan diperhatikan maka ini menentukan permutasi 4 unsur dari 10 orang yang tersedia =</p> $P_4^{10} = \frac{10!}{(10-4)!}$ $= \frac{10!}{6!} = 7.8.9.10$ $= 5040$	<p>3 siswa lengkap menjawab</p> <p>2 siswa menjawab setengahnya</p> <p>1 siswa menjawab hanya jawaban saja</p>
3.	<p>Kode kupon hadiah untuk belanja pada suatu toko swalayan berbentuk bilangan yang disusun dari angka 1,3,3,5,7. Jika kupon-kupon disusun berdasarkan kodenya mulai dari yang terkecil ke yang terbesar, maka kupon dengan kode 53137 berada pada urutan ke ...</p>	<p>Semua kemungkinan <math>= \frac{5!}{2!} = 60</math></p> <p>Kupon dengan bilangan 7XXXX banyaknya <math>\frac{4!}{2!} = 12</math></p> <p>Kupon dengan bilangan 57XXX banyaknya <math>\frac{3!}{2!} = 3</math></p> <p>Kupon dengan bilangan 537XX banyaknya <math>2! = 2</math></p> <p>Kupon dengan bilangan 533 XX banyaknya 3</p> <p>Jadi, kupon 53137 berada pada = <math>60 - 20 = 40</math></p>	<p>3 siswa lengkap menjawab</p> <p>2 siswa menjawab setengahnya</p> <p>1 siswa menjawab hanya jawaban saja</p>
<p><b>Pedoman penilaian = jumlah skor/9 X100</b></p>			

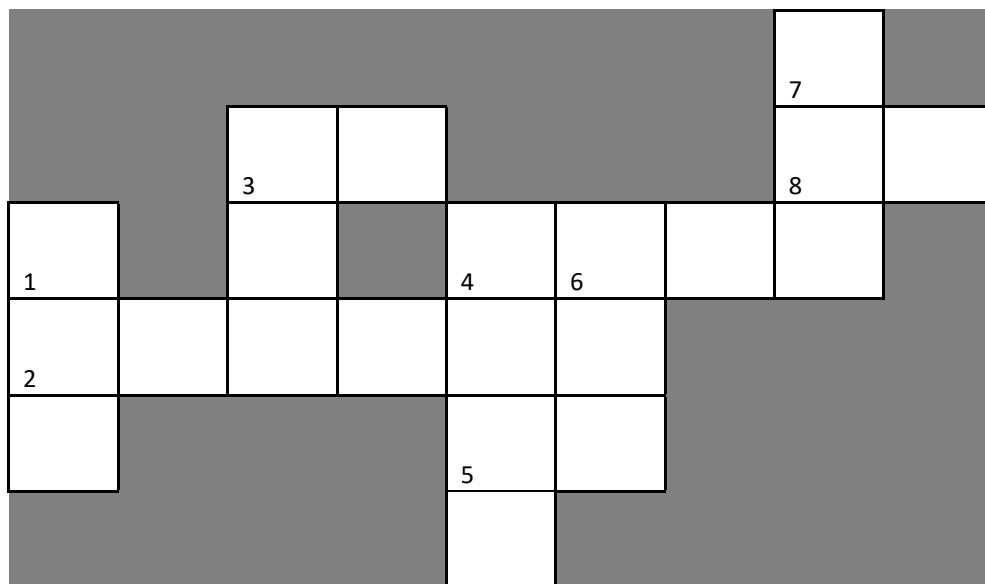
**2. TES LISAN  
KISI-KISI**

KD	IPK	Materi Pokok	Bentuk Soal	No Soal	Butir Soal
Menganalisis kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi pada masalah kontekstual (KD 3.25)	Menentukan pengertian kaidah pencacahan, faktorial, permutasi, dan kombinasi	Kaidah pencacahan	Tes lisan	1	Sebutkan kesimpulan yang bisa diambil dari materi yang sudah dipelajari

**RUBRIK PENILAIAN**

NO	KRITERIA	SKOR PENILAIAN
1	Siswa dengan lancar menyebutkan kesimpulan dari materi yang dipelajari secara lengkap dan detail	5
2.	siswa menyebutkan materi yang dipelajari hanya 75%	4
3.	Siswa menyebutkan materi yang dipelajari 50%	3
4.	Siswa menyebutkan materi yang dipelajari 25%	2
5.	Siswa tidak bisa menyebutkan materi apa yang sudah dipelajari	1
<b>SKOR = JUMLAH SKOR/SKOR MAKSIMUM X 100</b>		

**3. PENUGASAN BERBENTUK TEKA TEKI SILANG**



Menurun

1.	Pengurus suatu organisasi yang terdiri atas ketua, wakil, dan sekertaris dipilih dari 7 calon. Banyaknya cara yang mungkin memilih pengurus organisasi itu dengan tidak ada jabatan rangkap
3.	sepuluh orang finalis lomba mata pelajaran akan memperebutka juara I, II, III dan juara harapan. Banyaknya posisi juara yang dapat terjadi adalah.
4.	Suatu kelompok pengajian ibu-ibu mempunyai 8 orang anggota, apabila setiap pengajian duduknya melingkar. Banyak posisi cara ibu-ibu dalam duduk melingkar adalah...
6.	Dalam suatu ruangan terdapat 30 orang. Setiap orang saling bersalaman, banyaknya salaman yang dilakukan.

7.	$c_3^{11} =$
----	--------------

Mendatar

2.	Banyaknya susunan berbeda yang dapat dibuat dari huruf "PENDIDIK" adalah..
3	Seorang siswa dapat mengerjakan 6 soal dari 10 soal yang tersedia tetapi soal nomer 1 dan 2 wajib dikerjakan, banyaknya pilihan yang dapat diambil siswa
5.	Dari 10 orang pemain bulutangkis pria akan disusun pemain ganda. Banyaknya susunan pemain ganda yang dapat dibentuk...
6.	Banyaknya cara menyusun regu cerdas cermat yang terdiri dari 4 orang dari 12 anak yang tersedia adalah
8.	$\frac{5!}{2!}$

Kunci jawaban

							7. 1	
		3. 7	0				8. 6	0
1. 2		2		4. 5	6. 4	9	5	
2. 1	0	0	8	0	3			
0				5. 4	5			
				0				

Pedoman Penilaian : Nilai = (Jumlah benar x 100)/10

#### 4. KISI-KISI DAN SOAL PENILAIAN KETERAMPILAN

KD	IPK	Materi Pokok	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal	Butir Soal
Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi (KD 4.25)	Mencoba mengubah permasalahan kontekstual kedalam kalimat matematika	1. Kaidah pencacahan, 2. Notasi factorial 3. permutasi 4. kombinasi	Diberikan suatu permasalahan kontekstual tentang kaidah pencacahan siswa dapat merubah kedalam kalimat matematika dan menyelesaikanya	esai	1	Akan disusun suatu tim peneliti yang terdiri dari 2 orang matematikawan dan 3 orang teknisi. Jika calon yang tersedia 3 orang matematikawan dan 5 orang teknisi, maka banyaknya cara menyusun tim tersebut adalah ...
	Mencari solusi dari permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi		Diberikan suatu permasalahan kontekstual tentang bilangan siswa dapat mencari solusi menggunakan kaidah pencacahan	esai	2	Wati menuliskan suatu bilangan yang terdiri atas 6 angka (6 digit) di papan tulis, tetapi kemudian iwan menghapus 2 buah angka 1 yang terdapat pada bilangan tersebut sehingga bilangan terbaca menjadi 2002. Berapa banyak bilangan dengan 6 digit yang dapat wati tuliskan agar hal seperti diatas dapat terjadi...()

**PEMBAHASAN DAN SKOR PENILAIAN**

NO	SOAL	PEMBAHASAN	SKOR PENILAIAN
1	<p>Akan disusun suatu tim peneliti yang terdiri dari 2 orang matematikawan dan 3 orang teknisi. Jika calon yang tersedia 3 orang matematikawan dan 5 orang teknisi, maka banyaknya cara menyusun tim tersebut adalah ...</p>	<p>Kemungkinan nya adalah sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematikawan dari 3 orang dipilih 2 orang</li> </ul> $C_2^3 = \frac{3!}{(3-2)!2!}$ $= \frac{3!}{1!2!}$ $= 3$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknisi dari 5 orang dipilih 3 orang</li> </ul> $C_3^5 = \frac{5!}{(5-3)!3!}$ $= \frac{5!}{2!3!}$ $= 10$ <p>Banyaknya cara penyusunan = <math>3 \cdot 10 = 30</math></p> <p>Jadi banyaknya cara menyusun tim peneliti ada 30 cara</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
2.	<p>Wati menuliskan suatu bilangan yang terdiri atas 6 angka (6 digit) di papan tulis, tetapi kemudian iwan menghapus 2 buah angka 1 yang terdapat pada bilangan tersebut sehingga bilangan terbaca menjadi 2002. Berapa banyak bilangan dengan 6 digit yang dapat wati tuliskan agar hal seperti diatas dapat terjadi...</p>	<p>Ada 5 kemungkinan posisi untuk angka 1 yaitu</p> <p>... 2 ... 0 ... 0 ... 2 ...</p> <p>Kedua angka 1 dapat berdekatan atau tidak berdekatan</p> <p>Jika kedua angka 1 berdekatan maka <math>C_1^5 = \frac{5!}{(5-1)!1!} = \frac{5!}{4!1!} = 5</math></p> <p>Jika kedua angka 1 tidak berdekatan maka <math>C_2^5 =</math></p>	<p>2</p> <p>2</p>

		$\frac{5!}{(5-2)!2!} = \frac{5!}{3!2!} = 10$ <p>Banyaknya bilangan dengan 6 digit adalah <math>5 + 10 = 15</math></p> <p>Maka banyaknya bilangan dengan 6 digit adalah 15 buah</p>	2
SKOR = JUMLAH SKOR/SKOR MAKSIMUM X 100			

## 5. PENILAIAN PROJEK

Mata Pelajaran : Matematika

Kompetensi Dasar : Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi

No	Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Teknik Penilaian
1.	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi (KD 4.25)	Mencari solusi dari permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi	Permutasi dan kombinasi	Diberikan suatu permasalahan kontekstual tentang bilangan siswa dapat mencari solusi menggunakan kaidah pencacahan	Proses

### Tugas Praktik:

1. Buatlah Peta Konsep tentang kaidah pencacahan beserta contoh permasalahan dan solusinya, dengan ketentuan
  - a. Adanya Ringkasan Materi
  - b. Adanya keterkaitan ada materi satu dengan yang lainnya
  - c. Adanya contoh permasalahan
  - d. Keindahan dan kerapian penyajian

### Rubrik Penskoran Kinerja

Petunjuk: Berilah tanda cek (v) pada kolom Skor

No	Komponen/Sub Komponen	skor
1	Adanya 4 unsur ketentuan yang diminta dan tepat waktu penyelesaiannya	5
2	Adanya 4 unsur ketentuan tetapi tidak tepat waktu	4
3	Adanya 3 unsur ketentuan	3
4	Adanya 2 unsur ketentuan	2
5	Adanya 1 unsur ketentuan	1

### Keterangan

- Bobot total wajib 100
- Cara Perhitungan

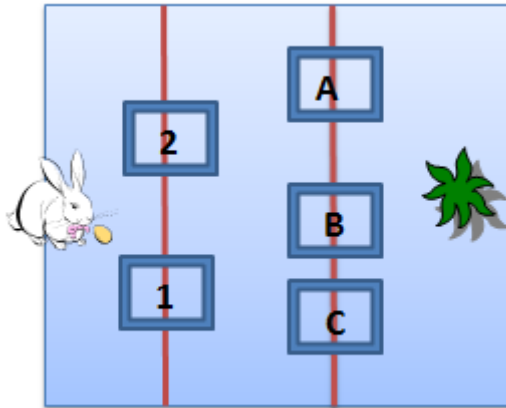
$$\text{Nilai total} = \sum \left( \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times \text{bobot} \right)$$

LEMBAR KERJA SISWA

**KAIDAH PENCACAHAN**

NAMA  
KELAS

**PERMASALAHAN 1**



Seekor kelinci akan mengambil rumput dalam suatu ruangan, untuk megambil rumput tersebut kelinci harus melewati tembok pertama yang ada 2 pintu yaitu pintu 1 dan 2 sedangkan tembok kedua ada 3 pintu yaitu pintu A,B dan C (lihat ilustrasi gambar diatas). ada berapa cara kelinci melewati pintu tersebut untuk mendapatkan rumput, jelaskan jawabanmu minimal menggunakan 2 cara...

Jawaban :

Cara 1

Cara 2

- b. Dari permasalahan 1 banyaknya cara pintu terlewati oleh kelinci ada ..... cara
- c. Pintu pada tembok 1 ada .... Buah
- d. Pintu pada tembok 2 ada .... Buah

Apa yang dapat kamu simpulkan antara jawaban a, b dan c .....

**PERMASALAHAN 2**

FIGURA 1

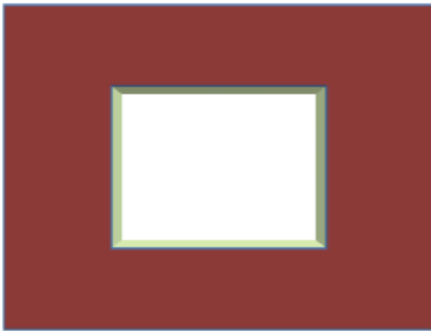


FIGURA 2



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



Gambar diatas adalah gambar pigura beserta foto jika foto itu akan dipasangkan ke pigura ada berapa variasi pigura dan foto yang dapat dipasangkan, jelaskan jawabanmu minimal menggunakan 2 cara...

Jawaban :

Cara 1

Empty rounded rectangular box for the first answer.

Cara 2

Empty rounded rectangular box for the second answer.

- a. Dari permasalahan 2 banyaknya variasi menempatkan foto ke pigura ada berapa ..... cara
- b. Banyaknya pigura ada .... Buah
- c. Banyaknya foto ada .... Buah

Apa yang dapat kamu simpulkan antara jawaban a, b dan c.....

Kedua permasalahan diatas merupakan permasalahan mengenai aturan perkalian, jika ada n cara peristiwa 1 dan m cara peristiwa 2 maka banyaknya variasi cara ada ... X... Cara.

8.LAMPIRAN

## NOTASI FAKTORIAL

Notasi faktorial dilambangkan dengan !

$$N! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times n$$

Contoh :

$$2! = 1 \times 2 = 2$$

$$3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$$

$$3! + 2! = (1 \times 2 \times 3) + (1 \times 2) = 6 + 2 = 8$$

$$(3+2)! = 5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

$$3! + 2! = (1 \times 2 \times 3) - (1 \times 2) = 6 - 2 = 4$$

$$(3-2)! = 1! = 1$$

Soal : hitunglah  $3! + 4! - 2! = \dots$

## KOMBINASI

Yaitu susunan unsur-unsur yang berbeda tanpa memperhatikan susunan/urutannya

**Jadi  $ab = ba$  (urutan tidak diperhatikan)**

Kombinasi r unsur dari n unsur ditulis  $nCr$  atau  $c_r^n$  atau  $C(n,r)$

$$\text{Rumus } C_r^n = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

**Ilustrasi untuk kasus kombinasi**

Seorang pemilik warung jus memiliki buah apel, jeruk dan mangga, dari buah-buahan tersebut akan di campur 2 buah-buahan sehingga menghasilkan variasi rasa yang berbeda, berapa macam variasi rasa yang dapat ditawarkan ke pembeli...

Kemungkinan rasa berbeda :

1. Apel dan jeruk
2. Apel dan mangga
3. Jeruk dan mangga

Disini ketika mencampur apel jeruk dan jeruk apel akan menghasilkan rasa yang sama artinya urutan penyimpanan buah-buahan tidak diperhatikan sehingga ini dinamakan kasus kombinasi karena urutan pencampuran buah-buahan tidak mempengaruhi rasa buah-buahan atau  $ab=ba$ , jadi ada 3 variasi rasa yang berbeda yang dihasilkan. Atau secara perhitungan :



$$c_2^3 = \frac{3!}{(3-2)!2!} = \frac{3!}{1!2!} = \frac{1 \times 2 \times 3}{1 \times 1 \times 2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ variasi rasa}$$

## PERMUTASI

Suatu permutasi r unsur dari n unsur yang berbeda yaitu semua susunan berbeda yang mungkin dari n unsur yang diambil r unsur yang berbeda.

**Jadi  $ab \neq ba$  (urutan diperhatikan)**

Permutasi r unsur dari n unsur ditulis  $nPr$  atau  $p_r^n$  atau  $P(n,r)$

RUMUS 
$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

### Contoh kasus permutasi

Tentukan banyak susunan panitia yang berbeda yang terdiri dari ketua dan wakil dari 3 orang calon !

Jawab :

Missal 3 orang calon itu adalah upin, ipin, dan marsha

Susunan pertama : ketua upin dan wakil ipin

Susunan kedua : ketua ipin dan wakil upin

Susunan ketiga : ketua upin dan wakil marsha

Susunan keempat; ketua marsha dan wakil upin

Susunan kelima : ketua ipin dan wakil marsha

Susunan keenam : ketua marsha dan wakil ipin

Dari sini berbeda maknanya ketua ipin dan wakil upin dengan ketua upin wakil ipin dari segi kepemimpinan berbeda sehingga kasus ini dinamakan kasus permutasi Karena urutan ketua dan wakil mempunyai makna yang berbeda dalam arti urutan diperhatikan. Maka ada 6 variasi.

$$\text{Banyaknya} = p_2^3 = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3!}{1!} = \frac{1 \times 2 \times 3}{1} = 6 \text{ variasi}$$

### SOAL

Dari 10 orang akan dipilih 3 orang sebagai juara I,II dan III, berapa variasi susunan juara yang terbentuk.....

### PERMUTASI DENGAN BEBERAPA UNSURNYA SAMA

permutasi yang berbeda dari kata "MAMA" hanya ada 6 permutasi, yaitu MAMA, MAAM, MMAA, AAMM, AMAM dan AMMA. Karena 2 huruf M dan A yang sama dianggap 1. Jadi  $6 = \frac{4P4}{2P2 \cdot 2P2} = \frac{4!}{2! \cdot 2!}$

Permutasi n unsur dengan k,l,m unsur yang sama, yaitu :

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

Soal : Tentukan banyaknya susunan huruf yang berbeda dari huruf-huruf pada kata "MATEMATIKA"

Jawab : MATEMATIKA = ..... huruf

huruf M = .....huruf

huruf A = .....huruf

huruf T = .....huruf

Jadi P = ..... = ..... = ..... susunan

### PERMUTASI SIKLIS

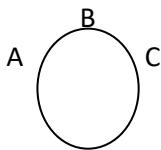
Permutasi dengan susunan seperti siklus (tanpa awal dan tanpa ujung)

Permutasi siklis dari n unsur yaitu :

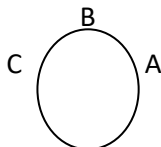
$$P_s = (n-1)!$$

**Ilustrasi kasus permutasi siklis**

Ada 3 orang duduk di meja bunda, berapa susunan berbeda tempat duduk ketiga orang yang dapat dibentuk... misal 3 orang itu adalah A,B,C maka susunannya....



susunan ABC= BCA= CAB posisi duduk sama seperti diatas



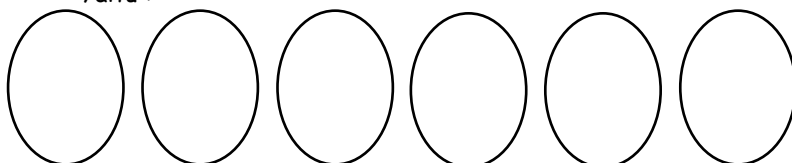
susunan BAC=CBA=ACB posisi duduk sama seperti diatas

maka variasi susunan yang berbeda ada 2 senilai dengan  $(n-1)! = (3-1)! = 2! = 1 \times 2 = 2$

soal : Tentukan banyaknya permutasi dari 4 orang yang duduk mengelilingi meja !

Jawab : Banyaknya = ..... = ..... = ..... permutasi

Yaitu :



## EDISI BELAJAR PELUANG

Aturan pengisian tempat : [https://youtu.be/iHga\\_wFr\\_wg](https://youtu.be/iHga_wFr_wg)

Latihan : <http://gg.gg/latihan-soal-aturan-perkalian>

Permutasi : <https://youtu.be/HWwyhqRcDvM>

Latihan : <http://gg.gg/latihan-soal-permutasi>

Kombinasi : <https://youtu.be/AVejkFRS41U>

Latihan <http://gg.gg/LATIHAN-SOAL-KOMBINASI>

Peluang : <https://youtu.be/vAG4Pv-kLIQ>

Latihan : <http://gg.gg/LATIHAN-SOAL-PELUANG1>

## EDISI BELAJAR PELUANG

Aturan pengisian tempat : [https://youtu.be/iHga\\_wFr\\_wg](https://youtu.be/iHga_wFr_wg)

Permutasi : <https://youtu.be/HWwyhqRcDvM>

Kombinasi : <https://youtu.be/AVejkFRS41U>

Peluang : <https://youtu.be/vAG4Pv-kLIQ>

Barangkali bapak/ ibu memerlukan untuk putranya belajar peluang berikut bahas tuntas belajar peluang dari awal, silakan di share dan jangan lupa di subscribe