TPACK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PROBLEM BASED LEARNING
2

Sekolah : SMAN 2 Luwu Timur

Kelas/Semester : XII / Genap

Tahun Pelajaran : 2022/2023

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Kaidah Pencacahan

Topik Bahasan : Permutasi dan Kombinasi

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Model Pembelajaran : Problem based learning

KOMPETENSI DASAR

3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.3.1 Menganalisis aturan permutasi dan kombinasi melalui masalah kontekstual.

3.3.2 Menafsirkan permasalahan kontekstual terkait permutasi dan kombinasi.

4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan permutasi dan kombinasi.



- Melalui kegiatan diskusi masalah kontekstual Peserta didik dapat menganalisis aturan pencacahan (permutasi dan kombinasi) secara tepat
- Melalui kegiatan diskusi Peserta didik dapat menafsirkan permasalahan kontekstual berkaitan dengan permutasi dan kombinasi secara tepat dan mandiri.
- Melalui kegiatan diskusi Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (permutasi dan kombinasi) secara tepat dan mandiri.

IDENTITAS

Kelas : .....

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok : .....

.....

.....

.....

1. Lengkapi identitas kelompok di samping!
2. Baca dan cermati soal dengan teliti!
3. Kerjakan soal secara berkelompok sesuai petunjuk/arahan dari guru!

LIVEWORKSHEETS LIVEWORKSHEETS

Tanggapan dari Masalah Kontekstual

Melakukan Penyelidikan Kelompok

STIMULUS 1



Talitha mempunyai hobi membaca. Berbagai macam koleksi buku baik fiksi maupun nonfiksi tersimpan rapi di ruang baca yang ada pada salah satu ruangan di rumahnya. Koleksi buku Talitha tersusun rapi berdasarkan kelompok genre buku dan terurut berdasarkan tahun terbit. Ruang baca tersebut berbentuk balok. Terdapat 4 pintu di tiap sisi ruang baca tersebut. Untuk menciptakan suasana nyaman ketika membaca, Talitha menyediakan karpet dan meja lipat yang menempel di dinding. Dia juga menyediakan 1 meja bundar dan 5 kursi berbeda warna untuk berdiskusi. Warna tersebut adalah violet, burgundy, indigo, xanadu, dan viridian. Beberapa rak buku disusun sejajar di tengah ruangan.Untuk mempermudah pencarian buku pada rak tersebut, Talitha membubuhkan kode unik pada halaman depan dan samping setiap buku sehingga tidak ada buku yang memiliki kode yang sama. Kode tersebut terdiri dari kombinasi 2 huruf dan 3 angka. Huruf yang digunakan untuk menulis kode adalah 2 huruf pertama dan 2 huruf terakhir pada susunan alfabetis. Setiap kode ditulis dengan tinta berwarna biru dan terdaftar dalam katalog buku.

1) **ISIAN SINGKAT**
   Jika ada beberapa teman Talitha yang berkunjung ke rumahnya dan ingin membaca koleksi bukunya atau berdiskusi di ruang bacanya, maka banyak kemungkinan yang dapat dilakukan teman Talitha untuk memasuki dan keluar dari ruang baca dengan syarat pintu masuk tidak sama dengan pintu keluar adalah … kemungkinan
2) **URAIAN**
   Berapa banyak kode unik yang mungkin dapat ditempelkan Talitha pada koleksi bukunya? Tuliskan langkah-langkah pengerjaannya!
3) **PILIHAN GANDA KOMPLEKS**
   Berdasarkan wacana di atas, berilah tanda centang (V) pernyataan berikut ini yang bernilai benar!
   - ☐ Banyak kemungkinan susunan kursi yang melingkari meja adalah 24 kemungkinan
   - ☐ Banyak kemungkinan susunan kursi yang melingkari meja jika kursi berwarna xanadu dan viridian selalu bersandingan adalah 6 kemungkinan

1) Banyak pintu = …
   Masuk pintu ada … kemungkinan
   Keluar pintu ada … − … = … kemungkinan (karena 1 pintu sudah dipilih untuk masuk)
   Jadi banyak kemungkinan = *masuk dan keluar* = … × … = …

2) • Huruf yang tersedia = 2 huruf pertama dan 2 huruf terakhir pada susunan alfabetis
   = …, …, …, …
   = … huruf
   Untuk membuat kode, berarti memilih … huruf dari … huruf
   $P^{\square}_{\square} = \frac{\square!}{(\square-\square)!} = \frac{\square!}{\square!} = \frac{\square\times\square\times\square}{\square\times\square\times\square} = \square$
   • Angka yang tersedia = …, …, …, …, …, …, …, …, …, …
   = … angka

LIVEWORKSHEETS LIVEWORKSHEETS

Untuk membuat kode, berarti memilih … angka dari … angka

$P^{\square}_{\square} = \frac{\square!}{(\square-\square)!} = \frac{\square!}{\square!} = \frac{\square \times \square \times \square \times \square}{\square \times \square \times \square \times \square} = \square$

- Banyak kode unik yang mungkin dapat ditempelkan:

  $\Leftrightarrow$ *huruf dan angka*

  $\Leftrightarrow \square \times \square$

  $\Leftrightarrow \square$

3) Permutasi siklis

Banyak kursi yang melingkari meja = n = …

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

- Xanadu dan viridian selalu bersandingan, berarti dianggap 1, sehingga ada … ! kemungkinan xanadu dan viridian berpindah posisi.
- Banyak kursi yang melingkari meja = (xanadu & viridian) + violet + burgundy + indigo = n = …
- $\square! \times P_{siklis} = \square! \times (n-1)! = \square! \times (\square-\square)! = \square! \times \square! = \square \times \square \times \square \times \square \times \square = \square$

STIMULUS 2



Sebuah media surat kabar di Jawa Tengah akan merayakan ulang tahun. Mereka akan mengadakan event lomba bola basket antar SMA se-Jawa Tengah. Event ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mempererat tali persaudaraan antarsiswa di Jawa Tengah. Selain itu, event ini juga dijadikan ajang menggali potensi siswa SMA di Jawa Tengah di bidang bola basket. Sehingga diharapkan muncul bibit-bibit pemain bola basket yang akan tampil di Liga Bola Basket Indonesia maupun yang akan mewakili Indonesia di kancah internasional.

Dalam satu pertandingan bola basket akan mempertandingkan 2 tim, setiap tim terdiri dari 5 pemain. Dalam rangka mengikuti event lomba tersebut, seorang pelatih ekskul basket putri salah satu SMA di kabupaten Magelang mengadakan seleksi anggota untuk membentuk tim basket putri. Anggota ekskul tersebut terdiri atas 4 siswa kelas XII, 6 siswa kelas XI, dan 5 siswa kelas X. Ana merupakan salah satu anggota ekskul basket kelas XII SMA tersebut yang sudah banyak pengalaman dan prestasi lomba basket.

1) **PILIHAN GANDA**

Berdasarkan wacana di atas, banyaknya cara pelatih ekskul membentuk tim basket putri untuk mengikutipertandingan adalah … cara

A. 6.391
B. 3.003
C. 4.143
D. 3.954
E. 2.746

2) **ISIAN SINGKAT**

Berdasarkan wacana di atas, jika Ana salah satu anggota ekskul yang sudah berpengalaman dan berprestasi sudah pasti dipilih masuk dalam tim yang akan mengikuti lomba, banyaknya cara pelatih ekskul tersebut untuk membentuk tim basket putri tersebut adalah … cara

LIVEWORKSHEETS

3) PILIHAN GANDA KOMPLEKS

Berdasarkan wacana di atas, berilah tanda centang (V) pernyataan berikut ini yang bernilai benar!

☐ Banyaknya cara membentuk tim basket putri, jika hanya kelas XII dan XI yang boleh mengikuti seleksiada 250 cara

☐ Banyaknya cara membentuk tim basket putri, jika hanya kelas XI dan X yang boleh mengikuti seleksi ada462 cara

1) Anggota tim basket terdiri dari ... siswa

Banyaknya anggota ekskul basket total = kelas XII + kelas XI + kelas X = ... + ... + ... = ... siswa

Untuk membentuk 1 tim basket putri, berarti memilih ... siswa dari ... anggota ekskul:

$$C_5^{15} = \frac{...!}{...! \times (... - ...)!} = \frac{...!}{...! \times ...!} = \frac{... \times ... \times ... \times ... \times ... \times ...}{... \times ... \times ... \times ... \times ... \times ...} = ...$$

Jadi, banyaknya cara membentuk tim basket putri ada ... cara

2) Ana pasti terpilih. Berarti tinggal memilih ... siswa dari ... anggota ekskul:

$$C_4^{14} = \frac{...!}{...! \times (... - ...)!} = \frac{...!}{...! \times ...!} = \frac{... \times ... \times ... \times ... \times ...}{... \times ... \times ... \times ... \times ...} = ...$$

Jadi, banyaknya cara membentuk tim basket putri jika Ana sudah pasti terpilih adalah ... cara

3) ☐ Anggota tim basket terdiri dari ... siswa

Jumlah anggota ekskul kelas XII & XI = kelas XII + kelas XI = ... + ... = ... siswa

Untuk membentuk 1 tim basket putri, berarti memilih ... siswa dari ... anggota ekskul:

$$C_5^{10} = \frac{...!}{...! \times (... - ...)!} = \frac{...!}{...! \times ...!} = \frac{... \times ... \times ... \times ... \times ... \times ...}{... \times ... \times ... \times ... \times ... \times ...} = ...$$

Jadi, banyaknya cara membentuk tim basket putri, jika hanya kelas XII dan XI yang boleh mengikuti seleksi ada ... cara

☐ Anggota tim basket terdiri dari ... siswa

Jumlah anggota ekskul kelas XI & X = kelas XI + kelas X = ... + ... = ... siswa

Untuk membentuk 1 tim basket putri, berarti memilih ... siswa dari ... anggota ekskul:

$$C_5^{11} = \frac{...!}{...! \times (... - ...)!} = \frac{...!}{...! \times ...!} = \frac{... \times ... \times ... \times ... \times ... \times ...}{... \times ... \times ... \times ... \times ... \times ...} = ...$$

Jadi, banyaknya cara membentuk tim basket putri, jika hanya kelas XI dan X yang boleh mengikuti seleksi ada ... cara

LIVEWORKSHEETS

Amati Permasalahan berikut!

Permasalahan	Permutasi/Kombinasi	Alasan
1. Suatu tim renang yang terdiri dari 7 orang perenang professional akan dipilih sebanyak 4 orang perenanguntuk ikut dalam lomba renang tingkat provinsi. Tentukan ada berapa banyak cara pelatih renang untuk memilih anggota dari timnya		
2. Seorang tukang foto diminta mengambil gambar dari 10 pengunjung yang merupakan satu keluarga. Mereka ingin berfoto bergantian 5 orang 5 orang secara berjejer dari kanan ke kiri. Tentukan banyaknya posisi foto yang bisa dipilih ketika sesi pertama		
3. Dari suatu kelas XI SMA program IPA, akan diadakan kegiatan bulan Bahasa. Untuk itu dari kelas tersebut dipilih pengurus kelas untuk ikut berpartisipasi mewakili kelas sebagaipanitia. Jumlah pengurus kelas ada 7 orang yang terdiri dari 4 orang pria dan 3 wanita. ari pengurus kelas ini akan dibentuk panitia yang terdiri dari 4 orang. Jika dari 4 orang yang terpilih harus terdiri dari 3 orang pria dan 1 wanita, maka ada berapa banyakkah cara untuk membentuk panitia tersebut?		
4. Adek akan membeli beberapa potong kue brownies di toko kue. Toko kue tersebut menjual kue brownies dengan berbagai topping berbeda, yakni topping cokelat batang, topping keju, topping meses,topping campuran.Jika jumlah brownies yang akan dibeli ada 12 potong dengan kue brownies topping keju paling banyak dibeli ada 4, tentukan berapa banyak cara adek bisa membeli kue brownies di toko tersebut.		
5. Sebuah kotak yang berisikan tiga buah bola dengan warna yang berbeda-beda, yaitu merah, kuning, hijau. Budi diminta untuk mengambil dua bola secara acak tetapi urutannya harus diperhatikan. Berapakah kemungkinan pasangan yang bisa diambil oleh Budi?		
6. Anita lupa mengingat password HP- nya. Namun ia mengingat hanya menggunakan angka di antara 3 – 10 saja. Jika password HP Anita terdiri dari 4 angka saja. Tentukan banyaknya cara memasukan percobaan password yang di HP tersebut!		

LIVEWORKSHEETS LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

- Permutasi adalah ……

- Kombinasi adalah …

LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS