



DIKLAT GURU PENGEMBANG MATEMATIKA SMK JENJANG LANJUT TAHUN 2009

KOMBINATORIK DAN PELUANG



Oleh: **FADJAR SHADIQ, M.App.Sc.**



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN MATEMATIKA

2009



Quality
Endorsed
Company
ISO 9001:2000
Lic no: QEC 23961
SAI Global

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya, bahan ajar ini dapat diselesaikan dengan baik. Bahan ajar ini digunakan pada Diklat Guru Pengembang Matematika SMK Jenjang Lanjut Tahun 2009, pola 120 jam yang diselenggarakan oleh PPPPTK Matematika Yogyakarta.

Bahan ajar ini diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan dalam usaha peningkatan mutu pengelolaan pembelajaran matematika di sekolah serta dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta diklat di dalam maupun di luar kegiatan diklat.

Diharapkan dengan mempelajari bahan ajar ini, peserta diklat dapat menambah wawasan dan pengetahuan sehingga dapat mengadakan refleksi sejauh mana pemahaman terhadap mata diklat yang sedang/telah diikuti.

Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berpartisipasi dalam proses penyusunan bahan ajar ini. Kepada para pemerhati dan pelaku pendidikan, kami berharap bahan ajar ini dapat dimanfaatkan dengan baik guna peningkatan mutu pembelajaran matematika di negeri ini.

Demi perbaikan bahan ajar ini, kami mengharapkan adanya saran untuk penyempurnaan bahan ajar ini di masa yang akan datang. Saran dapat disampaikan kepada kami di PPPPTK Matematika dengan alamat: Jl. Kaliurang KM. 6, Sambisari, Condongcatur, Depok, Sleman, DIY, Kotak Pos 31 YK-BS Yogyakarta 55281. Telepon (0274) 881717, 885725, Fax. (0274) 885752. email: p4tkmatematika@yahoo.com

Kepala,

Kasman Sulyono
NIP. 130352806

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Kompetensi/Sub Kompetensi dan Peta Bahan Ajar	iii
Skenario Pembelajaran	iv
Bab I	
Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penulisan Modul	1
C. Cara Penggunaan Modul	2
Bab II	
Bagaimana Memecahkan Masalah Pembelajaran?	3
A. Belajar dari Seorang Dokter	3
B. Diagram Alir Pemecahan Masalah	4
Bab III	
Contoh Pemecahan Masalah Pembelajaran	6
A. Masalah yang Berkait Dengan Kombinatorik	6
B. Menggunakan Diagram Alir	6
Bab IV	
Penutup	14
Daftar Pustaka	15

KOMPETENSI

Peserta diklat memiliki kemampuan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam melakukan, menerapkan dalam kehidupan sehari-hari, dan memecahkan masalah yang berkait dengan kaidah pencacahan, kombinatorik dan peluang.

SUB KOMPETENSI

- ❑ Permasalahan pembelajaran yang berkait dengan kaidah pencacahan, kombinatorik dan peluang dapat diidentifikasi dan dicarikan jalan keluarnya.
- ❑ Proses pembelajaran konsep-konsep yang berkait dengan kaidah pencacahan, kombinatorik dan peluang dapat direncanakan sesuai dengan kehidupan nyata sehari-hari.
- ❑ Siswa dibantu untuk dapat menerapkan konsep dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkait dengan konsep tersebut

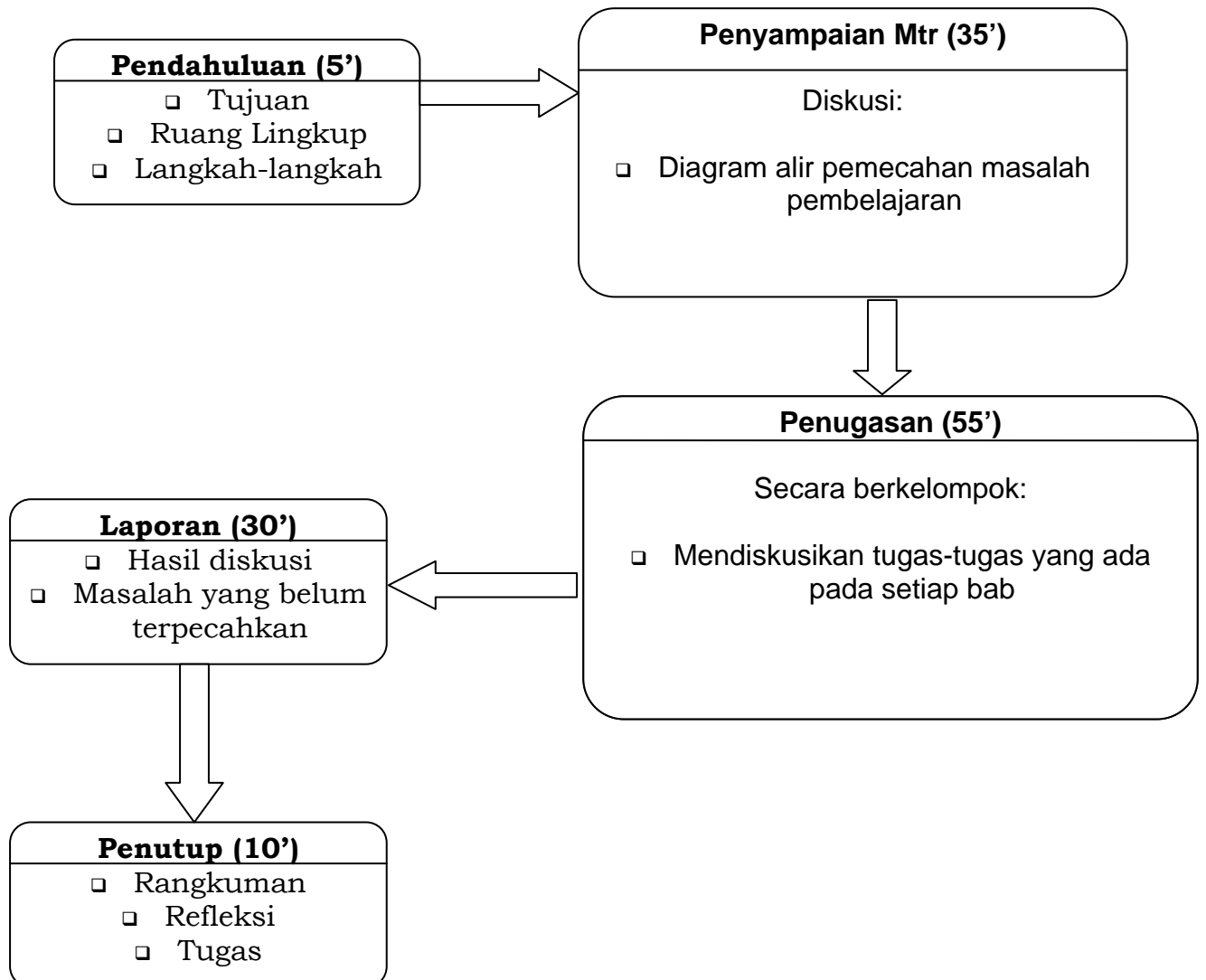
PETA BAHAN AJAR

Mata diklat untuk jenjang lanjut ini membutuhkan pengetahuan prasyarat yang berkait dengan kombinatorik dan peluang yang sudah dipelajari pada Diklat jenjang dasar.

Pengetahuan dan keterampilan yang didapat pada mata diklat ini dapat digunakan untuk topik-topik atau materi-materi lainnya.

Pada diklat tahap menengah dan tinggi, kepada para peserta diharapkan sudah lebih mampu menerapkannya untuk digunakan memecahkan masalah pembelajaran.

SKENARIO PEMBELAJARAN



Bab I

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Diklat jenjang lanjut ini merupakan kelanjutan dari Diklat jenjang dasar. Selama Diklat jenjang dasar, para peserta sudah mendiskusikan beberapa hal seperti membahas konsep yang berkaitan dengan kombinatorik dan peluang serta bagaimana proses pembelajarannya di kelas. Beberapa topik yang dibahas di antaranya adalah: (1) Permutasi, (2) Kombinasi, dan (3) Peluang.

Setelah menyelesaikan Diklat jenjang dasar tersebut, para peserta kembali ke daerahnya untuk mencobakan semua pengetahuan yang didapat selama diklat, termasuk mencobakan hasil pembahasan yang berkaitan dengan kombinatorik dan peluang.

Beberapa peserta Diklat jenjang dasar tersebut dipilih untuk mengikuti Diklat jenjang lanjut. Tidak semua peserta Diklat jenjang dasar terpilih untuk mengikuti Diklat jenjang lanjut. Tentunya, selama mencobakan semua pengetahuan yang didapat selama diklat, termasuk mencobakan hasil pembahasan yang berkaitan dengan kombinatorik dan peluang ada beberapa hal yang masih menjadi permasalahan sehingga harus dibahas pada diklat jenjang lanjut ini.

Di samping untuk membahas dan memecahkan masalah yang masih ada, para peserta diklat jenjang lanjut ini akan dibekali dengan soal-soal yang berkaitan dengan soal-soal untuk guru dan siswa yang berkaitan dengan kombinatorik dan peluang serta akan membahas juga bagaimana merencanakan proses pembelajarannya di kelas. Tidak hanya itu, di samping dapat memfasilitasi siswanya selama proses pembelajaran sedang berlangsung di kelasnya, para peserta diklat jenjang lanjut ini diharapkan dapat membantu teman guru lain di sekitar sekolah ia bertugas.

B. Tujuan Penulisan Modul

Secara umum, modul ini disusun dengan maksud agar peserta diklat memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam melakukan, menerapkan dalam kehidupan sehari-hari, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kaidah pencacahan, kombinatorik dan peluang.

C. Ruang Lingkup

Secara khusus, ruang lingkup pembahasan pada modul ini akan berkaitan dengan materi:

- Permasalahan pembelajaran yang berkaitan dengan kaidah pencacahan, kombinatorik dan peluang dapat diidentifikasi dan dicarikan jalan keluarnya.

- Proses pembelajaran konsep-konsep yang berkait dengan kaidah pencacahan, kombinatorik dan peluang dapat direncanakan sesuai dengan kehidupan nyata sehari-hari.
- Siswa dibantu untuk dapat menerapkan konsep dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkait dengan konsep tersebut

Pembahasan pada modul ini menitik-beratkan contoh-contoh konkret tentang pemecahan masalah yang berkait dengan pembelajaran kombinatorik dan peluang di SMK. Di samping itu, pada modul ini dikemukakan juga tentang hal-hal penting yang perlu mendapat perhatian para guru di saat menerapkannya di kelas. Jika para pemakai modul ini mengalami kesulitan, membutuhkan klarifikasi, maupun memiliki saran atau kritik yang membangun, sudilah kiranya menghubungi penulis (fadjar_p3g@yahoo.com; www.fadjarp3g.wordpress.com; 0274-880762; atau 08156896973) atau melalui lembaga PPPPTK Matematika melalui surat ke: Kotak Pos 31 YKBS, Yogyakarta, melalui email: p4tkmatematika@yahoo.com; website: www.p4tkmatematika.com atau melalui faks: (0274)885752.

Bab II

Bagaimana Memecahkan Masalah Pembelajaran?

A. Belajar Dari Seorang Dokter

Jika Anda sedang sakit, lalu pergi ke dokter, apa yang dilakukan dokter? Mengapa sang dokter harus memeriksa Anda? Mengapa ia kadangkala harus meminta Anda untuk memeriksa ke laboratorium? Mengapa pula setelah itu ia memberi obat? Apakah setelah itu Anda akan sembuh? Mengapa kadangkala Anda tetap tidak sembuh meskipun sudah minum obat?

Ketika seseorang sakit malaria misalnya, maka suhu badannya akan naik namun kadang-kadang si sakit menjadi menggigil. Suhu naik dan menggigil merupakan gejala dari penyakit malaria. Jika seseorang menderita sakit malaria maka hanya obat malaria yang dapat menyembuhkannya. Obat penurun suhu jelas tidak akan menyembuhkan penyakit malaria. Kebingungan seorang siswa SMK ketika harus membedakan antara permutasi dengan kombinasi ketika menyelesaikan soal merupakan gejala dari masalah pembelajaran si siswa tersebut. Penyebabnya dapat bermacam-macam.

Paling tidak ada beberapa langkah yang dilakukan seorang dokter untuk menyembuhkan pasiennya, yaitu:

1. Mengumpulkan data
2. Menentukan penyebab gangguan (mendiagnosa penyakitnya)
3. Memberi obat
4. Menentukan efektif tidaknya obat yang diberikan.

Yang perlu diperhatikan juga, proses penyembuhan suatu penyakit oleh seorang dokter dapat terjadi beberapa kali. Hal seperti ini dapat terjadi jika gejala-gejala penyakitnya belum terekam dengan sempurna sehingga diagnosis atau penentuan penyakitnya menjadi keliru. Hal yang sama akan terjadi juga pada proses pemecahan masalah pembelajaran. Namun yang paling menentukan berhasil tidaknya proses pemecahan masalah pembelajaran sangat ditentukan oleh berhasil tidaknya menentukan penyebab munculnya masalah tersebut.

Dengan perencanaan yang sudah matang, pelaksanaan yang sudah bagus, pengamatan yang sudah menyeluruh dan terpadu, serta kegiatan refleksi yang bagus namun dapat terjadi keempat kegiatan tersebut tidak atau belum berhasil memecahkan masalah yang ada. Jika hal seperti itu terjadi maka dapatlah disimpulkan bahwa masih ada yang salah pada satu dari empat tahap yang ada. Kata lainnya, masih diperlukan siklus ke-dua untuk memecahkan masalah yang ada tadi.

B. Diagram Alir Pemecahan Masalah

Diagram alir di bawah ini menunjukkan langkah-langkah yang harus dilakukan guru ketika memecahkan masalah.

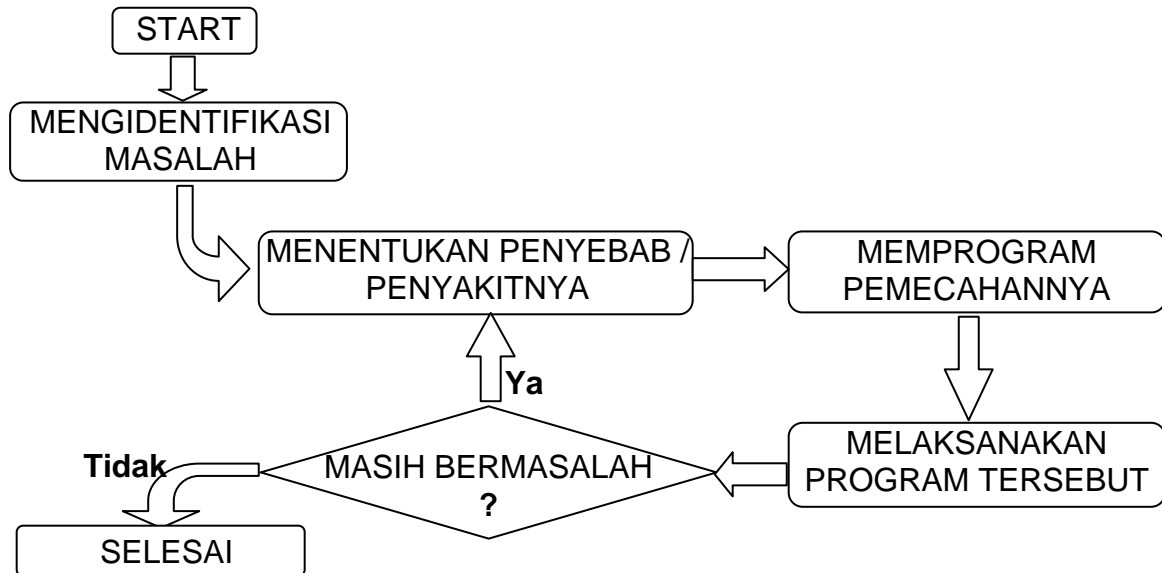


Diagram alir di atas menunjukkan bahwa setiap kegiatan pemecahan masalah pendidikan harus diawali dari kotak oval 'Mulai' lalu mengikuti arah anak panah menuju ke kotak berikutnya secara berurutan dan setelah itu dapat diakhiri di kotak oval 'Selesai' atau malah kembali ke kotak nomor 1 lagi.

Setelah kegiatan 2, 3, dan 4 dilaksanakan tetapi masalahnya masih ada, tentunya dapat disimpulkan bahwa ada yang salah pada kegiatan 2, 3, ataupun 4. Jika dari hasil evaluasi didapati kesalahannya terletak pada kegiatan 2, maka kegiatan 3 dan 4 harus dirubah, begitu juga kalau kesalahannya terletak pada kegiatan 3, maka dengan sendirinya kegiatan 4 harus dirubah. Tidak tertutup kemungkinan, hasil kegiatan 2 dan 3 sudah benar, namun kegiatan belum mantap. Untuk kasus seperti ini, kegiatan 4 saja yang harus dirubah atau dimantapkan.

Diagram di atas menunjukkan juga bahwa proses pemecahan suatu masalah dapat terjadi berulang-ulang. Proses tersebut akan dianggap selesai jika terdapat suatu keadaan di mana tidak ada lagi kesenjangan atau jarak antara harapan yang didamba dengan kenyataan yang ada. Jelas kiranya sekarang bahwa langkah kegiatan nomor 2 yaitu menentukan penyebab munculnya masalah tersebut menjadi sangat penting.

Proses pemecahan permasalahan materi pembelajaran yang dihadapi siswa dan guru haruslah diselesaikan kasus per kasus. Sebagai contoh, penanganan kasus lemahnya pengetahuan prasyarat siswa harus berbeda dari penanganan lemahnya

kemampuan memahami soal ceritera. Sekali lagi, yang harus diperhatikan adalah menentukan penyebab munculnya permasalahan tersebut. Karena itu, ketika menemui seorang siswa yang mengalami masalah maka yang dapat dilakukan guru pertama kali adalah mencari tahu mengapa si siswa melakukan kesalahan tersebut. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menanyakan atau meminta alasan mengapa jawabannya seperti itu.

Tugas

1. Identifikasi permasalahan pembelajaran matematika yang berkait dengan kombinatorik dan peluang.
 - a. Permasalahan materi yang sulit ditangkap atau diterima siswa.
 - b. Permasalahan proses pembelajaran yang dihadapi guru.
2. Identifikasi soal yang berkait dengan kombinatorik dan peluang yang sulit diselesaikan:
 - a. Guru sendiri.
 - b. Siswa.
3. Berikan saran pemecahan masalah di atas.

Bab III

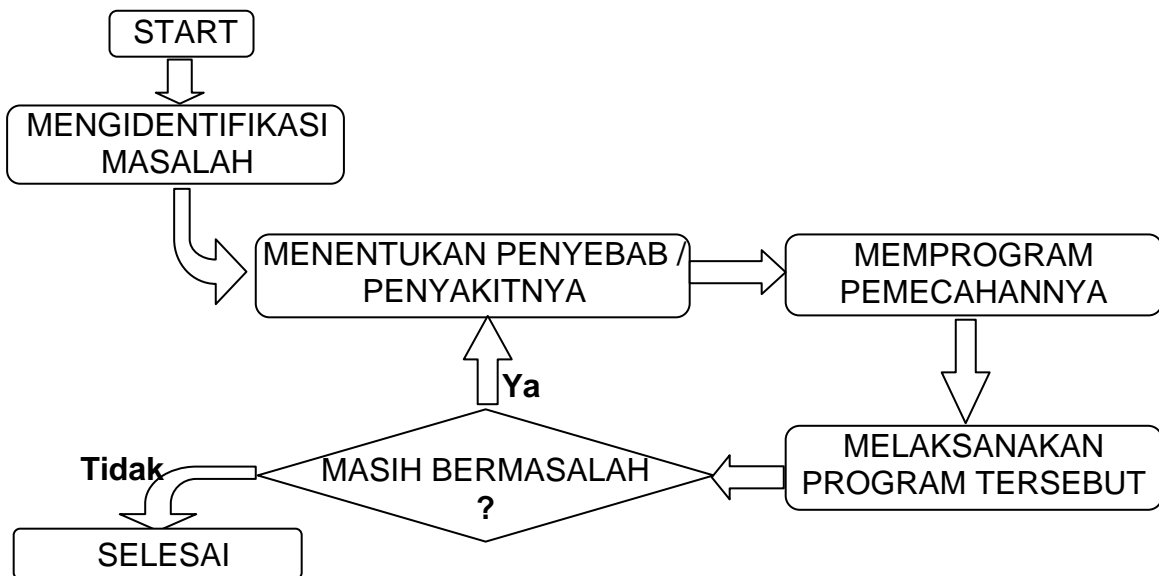
Contoh Pemecahan Masalah Pembelajaran

A. Masalah Yang Berkait Dengan Kombinatorik

Salah satu contoh masalah yang pernah ditanyakan beberapa orang peserta adalah adanya beberapa siswa yang tidak dapat menentukan apakah akan menggunakan rumus permutasi ataukah rumus kombinasi dalam menyelesaikan soal yang berkait dengan kombinatorik. Jika Anda yang harus menyelesaikan masalah tersebut, apa yang akan Anda lakukan?

B. Menggunakan Diagram Alir Pemecahan Masalah

Perhatikan sekali lagi diagram alir di bawah ini sebagai acuan.



Langkah terpenting adalah menentukan penyebab mengapa si siswa tidak dapat menentukan apakah akan menggunakan rumus permutasi ataukah menggunakan rumus kombinasi dalam menyelesaikan soal yang berkait dengan kombinatorik. Jika ditengarai bahwa yang menjadi penyebabnya adalah pada proses pembelajarannya, maka alternatif pemecahan pada pembelajarannya adalah dengan menggunakan Lembar Kerja (LK) berikut:

Lembar Kerja Siswa (1)

Nama Kelompok :

Tanggal :

Kerjakan atau selesaikan soal berikut di dalam kelompok.

A. Nyatakan perkalian berikut dengan notasi faktorial:

1. $9 \times 8 \times 7$

2. 6×5

3. $\frac{9 \times 8}{4 \times 3}$

4. $\frac{11 \times 10 \times 9}{5 \times 4 \times 3}$

B. Perhatikan masalah berikut.

Dari lima orang siswa (ADI, BUDI, CICA, DEDI, dan EKO) akan dipilih menjadi pengurus kelas. Daftarlah pengurus yang mungkin terjadi jika:

- Susunan pengurus terdiri atas satu orang Ketua saja.
- Susunan pengurus terdiri atas dua orang, yaitu: Ketua dan Sekretaris.
- Susunan pengurus kelas terdiri atas tiga orang, yaitu: Ketua, Sekretaris, dan Bendahara.

Gunakan masalah di atas untuk menjawab soal atau masalah berikut.

- Nyatakan hasilnya dalam notasi faktorial.
- Kesimpulan apa yang Anda dapatkan
- Gunakan kesimpulan pada poin 2 untuk menentukan banyaknya susunan pengurus kelas yang terdiri atas empat orang, yaitu: Ketua, Wakil Ketua, Sekretaris, dan Bendahara.
- Gunakan kesimpulan pada poin 2 dan 3 untuk menentukan banyaknya susunan pengurus kelas yang terdiri atas lima orang, yaitu: Ketua, Wakil Ketua, Sekretaris, Bendahara, dan Anggota.

Lembar Kerja Siswa (2)

Nama Kelompok :

Tanggal :

Kerjakan atau selesaikan soal berikut di dalam kelompok.

A. Nyatakan perkalian berikut dengan notasi faktorial:

1. $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5$

2. $7 \times 6 \times 5$

3. $\frac{9 \times 8 \times 7}{5 \times 4 \times 3}$

4. $\frac{10 \times 9}{5 \times 4}$

B. Perhatikan masalah berikut.

Terdapat lima warna cat berikut: PUTIH, MERAH, KUNING, HIJAU, dan COKELAT yang dimiliki pak Amir. Warna-warna cat tersebut terpilih menjadi bahan dasar campuran cat. Daftarkan banyaknya warna cat yang didapat jika:

- Tepat satu warna cat yang digunakan (dicampurkan)
- Tepat dua warna cat yang digunakan (dicampurkan)
- Tepat tiga warna cat yang digunakan (dicampurkan)
- Tepat empat warna cat yang digunakan (dicampurkan)
- Tepat lima warna cat yang digunakan (dicampurkan)

Gunakan masalah di atas untuk menjawab soal atau masalah berikut.

- Nyatakan hasilnya dalam bentuk perkalian atau pembagian bilangan bulat
- Nyatakan hasil pada poin 1 dengan notasi faktorial.
- Kesimpulan apa yang Anda dapatkan
- Gunakan kesimpulan pada poin 3 untuk menentukan banyaknya warna cat baru yang Anda dapatkan jika Anda mencampur tiga warna cat dari 10 warna cat yang ada.
- Gunakan kesimpulan pada poin 3 dan 4 untuk menentukan banyaknya warna cat baru yang Anda dapatkan jika Anda mencampur empat warna cat dari 10 warna cat yang ada.
- Gunakan kesimpulan di atas untuk menentukan banyaknya warna cat baru yang Anda dapatkan jika Anda mencampur k warna cat dari n warna cat yang ada.

Lembar Kerja Siswa (3)

Nama Kelompok :

Tanggal :

Kerjakan atau selesaikan soal berikut di dalam kelompok.

A. Nyatakan perkalian berikut dengan notasi faktorial:

1. 9×8
2. $6 \times 5 \times 4$
3. $\frac{9 \times 8 \times 7}{4 \times 3}$
4. $\frac{11 \times 10}{5 \times 4 \times 3}$

B. Perhatikan masalah berikut.

Dari lima orang siswa (ADI, BUDI, CICA, DEDI, dan EKO) akan duduk mengelilingi meja berbentuk lingkaran di suatu rumah makan. Tentukan banyaknya susunan yang mungkin jika:

- a. Hanya satu orang saja yang hadir (yaitu Adi) dan hanya satu kursi yang digunakan.
- b. Tepat dua orang yang hadir (yaitu Adi dan BUDI) dan hanya dua kursi yang digunakan.
- c. Tepat tiga orang yang hadir (yaitu Adi, BUDI, dan CICA) dan hanya tiga kursi yang digunakan.
- d. Tepat empat orang yang hadir (yaitu Adi, BUDI, CICA, dan DEDI) dan hanya empat kursi yang digunakan.
- e. Semua orang (lima orang) hadir dan ada lima kursi yang digunakan.

Gunakan masalah di atas untuk menjawab soal atau masalah berikut.

1. Jelaskan bagaimana langkah yang Anda kerjakan untuk menyelesaikan soal di atas.
2. Nyatakan hasilnya dalam bentuk perkalian
3. Nyatakan hasil pada poin 2 dengan notasi faktorial.
4. Kesimpulan apa yang Anda dapatkan
5. Gunakan kesimpulan pada poin 4 untuk menentukan banyaknya susunan mengelilingi meja berbentuk lingkaran jika ada 7 orang yang hadir.
6. Gunakan kesimpulan pada poin 4 dan 5 untuk menentukan banyaknya susunan mengelilingi meja berbentuk lingkaran jika ada 10 orang yang hadir.
7. Gunakan kesimpulan di atas untuk menentukan banyaknya susunan mengelilingi meja berbentuk lingkaran jika ada n orang yang hadir.

Lembar Kerja Siswa (4)

Nama Kelompok :

Tanggal :

Kerjakan atau selesaikan soal berikut di dalam kelompok.

A. Nyatakan perkalian berikut dengan notasi faktorial:

1. $10 \times 9 \times 8$

2. $7 \times 6 \times 5 \times 4$

3. $\frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3}$

4. $\frac{12 \times 11 \times 10}{6 \times 5 \times 4}$

B. Perhatikan masalah berikut.

Berapa macam susunan kata dapat terbentuk dengan menggunakan huruf-huruf pada kata:

- a. AAAAA
- b. AAAAX
- c. AAAXY
- d. AAXYZ
- e. AAAXX
- f. AAXXX
- g. AXXYY
- h. ABCDE

Gunakan masalah di atas untuk menjawab soal atau masalah berikut.

- 1. Jelaskan bagaimana langkah yang Anda kerjakan untuk menyelesaikan soal di atas.
- 2. Nyatakan hasilnya dalam bentuk perkalian
- 3. Nyatakan hasil pada poin 2 dengan notasi faktorial.
- 4. Kesimpulan apa yang Anda dapatkan.
- 5. Gunakan kesimpulan pada poin 4 untuk menentukan banyaknya susunan kata yang dapat terbentuk dengan menggunakan huruf-huruf pada kata: MANEMOTUKI. Jelaskan
- 6. Gunakan kesimpulan pada poin 4 dan 5 untuk menentukan banyaknya susunan kata yang dapat terbentuk dengan menggunakan huruf-huruf pada kata: МАТЕМАТИКА. Jelaskan
- 7. Gunakan kesimpulan pada poin di atas untuk menentukan banyaknya susunan kata yang dapat terbentuk dengan menggunakan n huruf jika ada k huruf yang sama.

8. Gunakan kesimpulan pada poin di atas untuk menentukan banyaknya susunan kata yang dapat terbentuk dengan menggunakan n huruf jika ada k huruf pertama yang sama dan m huruf lain yang sama.

Lembar Kerja Siswa (5)

Nama Kelompok :

Tanggal :

Kerjakan atau selesaikan soal berikut secara perorangan lebih dahulu.

1. Dari Jakarta ke Bandung terdapat enam rute jalan, sedangkan dari Bandung ke Yogyakarta terdapat empat rute jalan yang diketahui pak Dodi. Ada berapa rute jalan seluruhnya yang dapat dilalui pak Dodi dari Jakarta ke Yogyakarta? Jelaskan
2. Dari empat siswa berikut: Ani, Budi, Cici, dan Dedi; dua siswa akan dipilih menjadi ketua dan wakil ketua kelas. Daftarkan seluruh pilihan (susunan) yang mungkin.
3. Dari empat siswa Adi, Budi, Chandra, dan Dedi; dua siswa akan dipilih menjadi pemain ganda bulutangkis. Daftarkan seluruh pilihan (susunan) yang mungkin.
4. Berapa macam susunan kata dapat terbentuk dengan menggunakan semua huruf pada kata:
 - a. ANA
 - b. ANAS
 - c. AANA
5. Fikri memiliki 12 stempel huruf berbeda bergambar binatang kesukaannya. Ia akan membuat susunan huruf yang terdiri atas tiga huruf. Pada setiap susunan huruf ia menggunakan huruf-huruf yang ada hanya satu kali. Ada berapa macam susunan huruf berbeda yang dapat dibuat Fikri? Jelaskan.
6. Tentukan banyaknya seluruh bilangan asli yang kurang dari atau sama dengan 4000 tanpa menggunakan angka 7, 8, ataupun 9.
7. Berapa banyak nomor mobil dapat dibentuk yang terdiri atas satu huruf, diikuti tepat empat angka, dan diakhiri dua huruf lagi; apabila:
 - a. Huruf boleh berulang, tetapi angka hanya bisa muncul satu kali
 - b. Huruf dan angka bisa berulang
8. Nomor polisi mobil-mobil di suatu negara selalu terdiri atas 4 angka. Jika jumlah keempat angka pada setiap nomor juga harus habis dibagi 5, tentukan banyaknya mobil yang bisa terdaftar di negara itu paling banyak.
9. Pada suatu bidang datar, terdapat 20 titik sedemikian rupa sehingga tidak ada tiga titik yang terletak pada satu garis. Tentukan banyaknya:

- a. garis yang dapat dibuat melalui dua titik.
 - b. segitiga yang dapat dibuat melalui tiga titik.
10. Dari 12 orang pengurus OSIS SMK Handayani, akan dipilih 4 orang wakil .
Dalam berapa carakah kelompok 4 orang tersebut dapat dipilih jika:
- a. Ketua dan Sekretaris OSIS tidak boleh hadir bersama.
 - b. Ada 2 orang yang kalau hadir harus bersama-sama.
11. Pengurus LSM yang terdiri atas enam orang akan mengadakan rapat. Mereka akan duduk mengelilingi meja berbentuk lingkaran. Jika disyaratkan bahwa Ketua, Sekretaris, dan Bendahara harus duduk berdekatan, tentukan banyaknya susunan mengelilingi meja yang dapat dibentuk.
12. Sepuluh orang tamu ingin menginap di suatu hotel yang hanya memiliki 4 kamar yang masih kosong. Dua kamar memuat 2 orang dan dua kamar lainnya memuat 3 orang per kamarnya. Dalam berapa macam cara 10 orang itu ditempatkan pada 4 kamar tersebut?
13. Delegasi Indonesia ke suatu pertemuan siswa SMK sedunia terdiri atas 5 orang. Ada 5 orang pria dan 7 orang wanita yang mencalonkan diri untuk menjadi anggota delegasi. Jika dipersyaratkan bahwa paling sedikit seorang anggota delegasi itu harus wanita, tentukan banyaknya cara memilih anggota delegasi.
14. Dalam berapa cara yang berbeda 4 pasang suami isteri dapat duduk mengelilingi meja dengan syarat: lelaki dan perempuan duduk berselang seling serta suami dan isteri tidak boleh duduk berdekatan.

Bab IV

Penutup

Bahan ajar ini berkait dengan pemecahan masalah pembelajaran untuk kombinatorik dan peluang. Cuma fokusnya untuk topik kombinatorik. Pemecahan masalah untuk topik peluang adalah sama. Harapan selanjutnya, langkah-langkah seperti yang ditunjukkan pada diagram alir di atas dapat digunakan dan dipraktekkan untuk proses pemecahan masalah lainnya.

Daftar Pustaka

Shadiq, Fadjar. (2000). Memanfaatkan Langkah-langkah Penelitian Aksi (Action Research) Untuk Memecahkan Masalah Pendidikan di Kelas. *Buletin Pelangi Pendidikan. Vol 3 No 1*. pp 17 – 19. Jakarta: Depdiknas. Ditjen Dikdasmen