

RINGKASAN MATERI

**TIU**

**CPNS**

# Ringkasan Materi Tes Inteligensia Umum (TIU)

Tes Inteligensia Umum digunakan untuk mengukur kemampuan peserta tes CPNS dalam hal yang berkaitan dengan penalaran verbal, kuantitatif, logika, dan analisis. Kemampuan ini berguna dalam menghadapi dunia pelayanan publik di berbagai instansi pemerintahan seperti kementerian, lembaga nasional, maupun pemerintah daerah tingkat I dan II, dalam hal memecahkan masalah dan pengambilan suatu keputusan atau kebijakan yang merupakan hasil dari pertimbangan menggunakan akal dan penalaran. Diharapkan keputusan atau kebijakan yang diambil berdasarkan suatu pertimbangan/penalaran yang logis atau masuk akal. Oleh karena itu, kemampuan ini dapat Anda latih dengan mengerjakan latihan soal Tes Inteligensia Umum yang terdiri dari:

1. Penalaran verbal/kebahasaan.
2. Penalaran nonverbal/angka/numerik/kuantitatif.

## Penalaran Verbal/ Kebahasaan

Penalaran verbal terdiri atas sinonim (persamaan kata), antonim (lawan kata), dan analogi (korelasi makna/padanan kata). TIU pada bagian ini bertujuan mengukur pemahaman seseorang terhadap kata. Oleh karena itu, Anda dituntut untuk menguasai pembendaharaan kata (kosakata) sebaik mungkin, karena pada bagian ini terkadang Anda diminta untuk menentukan kata yang mempunyai arti yang paling dekat atau paling berlawanan dengan yang diberikan. Dengan kata lain, melalui tes ini, perbendaharaan kata seseorang dapat diketahui.

### TIPS:

1. Biasakan dan gunakanlah *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*.

Saat ini telah tersedia *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) online* maupun *offline*, Anda bisa mendapatkannya dengan cara mengakses <http://kbbi.web.id/>.

2. Tambah perbendaharaan kata Anda setiap harinya dengan membaca berita dari media cetak atau mendengarkannya melalui media elektronik, kemudian cari tahu makna atau definisi katanya melalui *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*.

#### **TRIK:**

Perhatikanlah pola soal dan pola jawaban. Dengan demikian, Anda akan semakin terlatih dan mahir menjawab dengan tepat.

## **Ringkas 1: Sinonim/Persamaan Kata**

---

Tes Sinonim digunakan untuk menguji Anda dalam menentukan persamaan dari suatu kata dengan cara mencari satu kata yang setara/sama/serupa maknanya dengan makna kata tertentu yang diminta di soal. Dengan demikian, Anda harus jeli dalam menentukan persamaan kata tersebut karena

terkadang beberapa kata yang disajikan merupakan kata yang tidak umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dibutuhkan penguasaan perbendaharaan kata (kosakata) sebaik mungkin sehingga kemampuan dalam menentukan kata yang mempunyai arti yang paling dekat dengan kata yang diberikan di soal menjadi kuncinya.

#### **TIPS:**

##### **1. Perbanyak membaca**

Perkaya kosakata Anda dengan banyak membaca, bisa dari kamus yang tersedia secara offline atau online, artikel berita di internet atau media cetak.

##### **2. Perbanyak mendengarkan berita**

Biasanya berita yang sedang hangat dibicarakan akan memperkaya kosakata. Selain itu, berdasarkan pengamatan dalam tes sinonim, paling banyak adalah kata serapan dari bahasa asing, bahasa daerah, istilah-istilah pada dunia teknik, kedokteran, sains, pertanian, dan lain-lain sehingga dengan mendengar atau membaca berita, dapat membantu kita menjadi tidak asing dengan kata yang ditanyakan di soal tes sinonim karena istilah-istilah tersebut sering terdengar dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Gunakan kamus

Segera cari tahu arti dari kata yang tidak Anda mengerti dengan cara membuka kamus bahasa, mesin pencari (seperti google, wikipedia), atau Anda bisa mengunjungi juga situs *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*:

<http://pusatbahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/>

<http://pusatbahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/>

Terkadang kamus bahasa Inggris-Indonesia juga diperlukan jika ada kata serapan yang tidak Anda mengerti sehingga Anda bisa mengembalikan kata serapan tersebut ke bahasa aslinya (yaitu bahasa Inggris) dan cari tahu artinya di kamus.

### TRIK:

1. Jangan memilih kata yang mempunyai kata bunyi mirip dengan soal. Sebagian besar jawaban yang demikian tidak tepat meski tidak selalu salah.
2. Pergunakan kalimat umum  
Jika Anda tidak mengenal kata yang tersedia di soal atau terdapat lebih dari satu jawaban yang dirasa benar, maka coba gunakan kata tersebut dalam kalimat yang paling umum, kemudian ganti kata tersebut dengan pilihan yang ada pada soal.

3. Kembalikan ke bahasa aslinya  
Untuk kata serapan yang tidak Anda mengerti, maka mengembalikan kata serapan tersebut ke bahasa aslinya (yaitu bahasa Inggris) dan cari tahu artinya di kamus.
4. Gunakan waktu yang tersedia dengan sebaik mungkin, cepat, tepat, dan teliti  
Hal ini penting karena untuk membiasakan diri Anda bekerja cepat dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Jika Anda tidak mematuhi batasan waktu yang diberikan, maka Anda akan terbiasa mengerjakannya dengan santai dan dalam waktu yang lama. Selain itu, hindari menghabiskan waktu untuk menjawab hanya satu soal karena penasaran. Jika ini terjadi, maka ketika Anda mengerjakan soal tes sinonim yang sebenarnya, Anda akan mengalami kesulitan dalam hal pengaturan waktu.

### Contoh:

1. Dispensasi : ...
  - A. Pelarangan
  - B. Kelonggaran
  - C. Perizinan
  - D. Pencegahan
  - E. Hadiah

**Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Dengan menggunakan trik pergunakan kalimat umum, kata **dispensasi** di atas dapat dibuat kalimat umumnya menjadi

*Seorang karyawan wanita diberi **dispensasi** dari pekerjaan berat karena sedang hamil.*

Sehingga arti kata **dispensasi** adalah kelonggaran.

2. Mortalitas : ...
- A. Angka Kematian
  - B. Angka Kelahiran
  - C. Sebangsa Hewan
  - D. Gerak
  - E. Pukulan

**Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Kata mortalitas merupakan kata serapan, yaitu kata asing yang

diserap ke dalam Bahasa Indonesia.

Untuk mencari tahu arti kata ini maka kita gunakan trik kembalikan ke bahasa aslinya, yaitu Bahasa Inggris.

Bahasa Inggris dari mortalitas adalah *mortality*, yang artinya angka kematian.

3. Kampiun : ...
- A. Penggagas
  - B. Ahli
  - C. Sejarah
  - D. Penerima
  - E. Juara

**Jawaban: E**

**Pembahasan:**

Kampiun adalah pemenang dalam suatu perlombaan atau pertandingan. Dengan demikian, kampiun bersinonim dengan juara.

**Anda dapat mempelajari daftar kata berikut sebagai salah satu acuan latihan.**

**A**

Abolisi	: Penghapusan
Abonemen	: Berlangganan
Abrasi	: Kikis, pengikisan
Absah	: Sah
Absen	: Bolos

Absolut	: Mutlak
Absorpsi	: Penyerapan
Acuan	: Rujukan
Adagium	: Pepatah, peribahasa
Adaptasi	: Penyesuaian
Adiktif	: Bersifat candu
Ad interim	: Sementara
Afeksi	: Kasih sayang
Afinitas	: Empati

Afirmasi	: Penegasan, peneguhan	Anulir	: Abolisi, penghapusan, pembatalan
Agitasi	: Persuasi, ajakan	Apatis	: Dingin, acuh tak acuh, masa bodoh
Agraria	: Pertahanan	Api	: Bara
Agresi	: Serangan, penyerangan	Aporisma	: Maksimal
Agunan	: Jaminan	Arbitrer	: Acak
Ajun	: Ajudan, asisten	Aristokrasi	: Feodal
Akreditasi	: Pengakuan	Aristokrat	: Bangsawan, ningrat
Akselerasi	: Percepatan	Arketipe	: Model
Akseptor	: Penerima	Arogan	: Congkak
Aktual	: Nyata, anyar	Artifisial	: Buatan
Akurasi	: Ketelitian	Asa	: Harapan
Akurat	: Benar, jitu, saksama	Autentik	: Asli, sah, tulen, orisinal
Alegori	: Kias		
Algoritma	: Prosedur pemecahan	<b>B</b>	
Aliansi	: Afiliasi, asosiasi	Bab	: Perkara
Alternatif	: Cara lain	Bagak	: Pemberani, berani, bangga
Amatir	: Pemula	Bahana	: Gema, dengung
Ambigu	: Enigmatis, enigma	Baku	: Standar, pokok, utama
Ambiguitas	: Makna ganda, ketidakjelasan	Bala	: Bencana
Ambisi	: Keinginan	Bara	: Api
Analogi	: Perbandingan	Benchmark	: Patokan, tolok ukur
Andal	: Kredibel	Bergeming	: Diam
Anemia	: Kurang darah	Bibliografi	: Daftar pustaka
Anggaran	: Catatan	Biduk	: Bahtera
Angkara	: Kejahatan	Blangko	: Abstain
Anjung	: Panggung	Boga	: Makanan nikmat
Anomali	: Tidak normal, menyimpang	Bonafide	: Dapat dipercaya
Anonim	: Tanpa nama		

Bonanza	: Sumber kesenangan/kebahagiaan/kemakmuran	Dehidrasi	: Kehilangan cairan tubuh, penyusutan air
Bonus	: Hadiah	Dekade	: Dasawarsa, sepuluh tahun
Botani	: Nabati	Dekadensi	: Kemerosotan (moral, akhlak)
Bramacorah	: Residivis	Dekrit	: Keputusan
Bubut	: Cabut	Delik	: Tindak pidana, pelanggaran hukum
Bulat	: Bola	Delusi	: Khayal, khayalan, ilusi
<b>C</b>			
Cagar	: Panjar	Delusif	: Fiktif, palsu
Candu	: Adiktif	Densitas	: Kepadatan penduduk
Canggih	: Kompleks	Dependen	: Tergantung
Celepuk	: Burung hantu	Depedensi	: Ketergantungan
Centeng	: Penjaga, <i>bodyguard</i>	Deportasi	: Pengusiran
Ciri	: Karakteristik	Depresi	: Stagnasi
Citra	: Gambaran	Deputi	: Wakil
Class	: Tingkatan	Derivasi	: Afiksasi
Collapse	: Bangkrut	Desalinasi	: Penyulingan
Congkak	: Sombong, arogan	Deskripsi	: Pemaparan
<b>D</b>			
Daur	: Siklus	Deskriptif	: Gambaran
Dedikasi	: Pengabdian	Destruktif	: Subversif
Deduksi	: Konklusi	Detensi	: Penahanan
Defacto	: secara nyata, menurut kenyataan	Detente	: Rekonsiliasi
Defleksi	: Penyimpangan	Dikotomi	: Dua kekuatan, dibagi dua
Definit	: Terbatas	Dinamis	: Bergerak (terus)
Defisit	: Kekurangan	Dispensasi	: Pengecualian
Degradasi	: Kemerosotan, reduksi	Distorsi	: Penyimpangan
		Divestasi	: Pelepasan

Doktrin	: Ajaran, dogma	Elaborasi	: Penjelasan terperinci
Donasi	: Bantuan	Elusif	: Canggih, kompleks, misterius
Duplikat	: Replika		
Durjana	: Jahat		
<b>E</b>			
Efisien	: Efektif	Embargo	: Inhibisi, larangan
Egaliter	: Sama, sederajat	Embarkasi	: Keberangkatan
Egois	: Individualis	Endemi	: Wabah, pagebluk
Ekamatra	: Fisika	Enigmatis	: Ambigu
Eklips	: Gerhana	Entitas	: Materi, zat
Eksekusi	: Pelaksanaan hukuman	Enumerasi	: Pencacahan, penghitungan
Eksemplar	: Lembar	Epilog	: Penutup
Eksentrik	: Aneh	Epidemi	: Wabah
Eksepsi	: Pengecualian	Era	: Zaman, masa
Ekskavasi	: Penggalian	Esensi	: Hakikat
Eksodus	: Hijrah, mengungsi, pindah	Eskalasi	: Peningkatan
Ekspansi	: Perluasan	Estetis	: Elok, indah
Ekspedisi	: Pengiriman	Estimasi	: Prediksi, anggapan
Eksploitasi	: Pemanfaatan	Estuari	: Muara, hilir
Eksplorasi	: Pendalaman, penggalian, pengkajian	Etika	: Akhlak
Ekspresi	: Ungkapan, roman muka	Etnis	: Kesukuan, rasial
Ekstensi	: Perluasan	Eufemisme	: Penghalusan (bahasa)
Ekstra	: Bonus, tambahan	Evakuasi	: Pemindahan
Ekuator	: Khatulistiwa	Evaluasi	: Penilaian
Ekuilibrium	: Keseimbangan, setimbang, sepadan	Evaporasi	: Penguapan
Ekuivalen	: Sama, sederajat, sebanding	Evokasi	: Provokasi, sugesti, penggugah rasa
		Evolusi	: Perubahan
		<b>F</b>	
		Faksi	: Golongan, kelompok



Faktor	: Penyebab, unsur	Gasal	: Ganjil
Faktual	: Konkret, objektif	Gema	: Bahana, dengung
Fakulatif	: Tidak wajib	Generik	: Umum, lazim
Fana	: Sementara	Genjah	: Cepat berbuah
Fatamorgana	: Halusinasi	Glosarium	: Kamus singkat/ ringkas
Fantastis	: Luar biasa	Grasi	: Pengampunan
Fauna	: Dunia hewan		
Fenomena	: Gejala	<b>H</b>	
Feodal	: Aristokrasi	Harmoni	: Proporsi, simetri
Fermentasi	: Pembusukan	Hayati	: Hidup
Fertil	: Subur	Heksagonal	: Segi enam
Fertilitas	: Kesuburan	Herbivora	: Pemakan tumbuhan
Fiksi	: Khayalan, delusi	Hibrida	: Bibit unggul
Fiktif	: Palsu, delusif	Hibridasi	: Penyilangan
Fiskal	: Perpajakan	Hijrah	: Mengungsi, eksodus
Flegmatis	: Serba lamban	Hipokrit	: Munafik
Flora	: Dunia tumbuhan	Hipotenusa	: Sisi miring
Fluktuatif	: Labil	Hipotesis	: Dugaan awal, anggapan dasar
Friksi	: Perselisihan, perpecahan, bentrokan, desakan	Hukuman	: Denda
Frontal	: Depan	Homogen	: Sejenis
Fungi	: Cendawan, jamur		
Fusi	: Penggabungan, Gabungan	<b>I</b>	
Futuristis	: Menuju masa depan	Identitas	: Ciri-ciri
		Ideologi	: Pemikiran
		Ikebana	: Seni merangkai bunga
<b>G</b>		Ikhtiar	: Usaha
Gaji	: Honor	Ikhtisar	: Sinopsis, ringkasan
Galat	: Keliru, eror	Ilusi	: Khayalan
Galib	: Umum	Imajinasi	: Gambaran
Gambaran	: Deskriptif, imajinasi	Imbas	: Efek, dampak

Imitasi	: Sintesis, tiruan	Interogasi	: Pemeriksaan
Implikasi	: Keterkaitan	Interupsi	: Penyelaan, pemotongan
Implisit	: Tersirat	Interval	: Sela
Impuls	: Dorongan	Intervensi	: Campur tangan
Imun	: Kebal	Intimidasi	: Menakut-nakuti
Individualis	: Egois	Intuisi	: Naluri, insting
Indraloka	: Surga	Iterasi	: Perulangan
Inferensi	: Deduksi, konklusi, kesimpulan, simpulan	Izin	: Wenang
Infiks	: Sisipan	<b>J</b>	
Informal	: Santai	Jati diri	: Bukti diri
Inhibisi	: Larangan, Embargo	Jurnal	: Buletin, bacaan
Inisiasi	: Pembaiatan	<b>K</b>	
Injeksi	: Suntik, suntikan	Kaidah	: Ajaran
Inklusif	: Global, termasuk, terhitung	Kaldera	: Kawah
Inovasi	: Kebaruan, penemuan	Kalkulasi	: Perhitungan
Insentif	: Bonus	Kampion	: Juara
Inses	: Sedarah	Kapital	: Modal
Insidental	: Tertentu, sewaktu- waktu	Kapitalisasi	: Investasi
Insinuasi	: Sindiran	Karakteristik	: Ciri
Insomnia	: Sulit/tidak bisa tidur	Karnivora	: Pemakan daging
Inspeksi	: Peninjauan	Kartel	: Badan usaha besar
Inspirasi	: Gagasan, ide, ilham	Kawan	: Mitra
Instruksi	: Aba-aba, perintah, komando	Kedap	: Rapat
Integrasi	: Pembauran	Kelas	: Tingkatan
Intelektual	: Cendekiawan	Kelenger	: Pingsan
		Kisi-kisi	: Terali
		Kitab	: Buku
		Klan	: Suku
		Klasifikasi	: Pengelompokan
		Kleptofobia	: Takut kecurian
		Klimaks	: Puncak
		Kognisi	: Pemahaman

Kolateral	: Paralel	Kulminasi	: Tingkatan yang tertinggi
Kolega	: Rekan		
Koloni	: Jajahan	Kuota	: Jatah
Kolusi	: Kongkalikong		
Komoditas	: Produk	<b>L</b>	
Kompleksitas	: Kerumitan	Laba	: Untung, profit
Komplemen	: Pelengkap	Labil	: Fluktuatif
Komposit	: Campuran, gabungan	Laten	: Tersembunyi
Komprehensif	: Luas, lengkap	Laik	: Layak, pantas
Kondusif	: Aman	Laten	: Tersembunyi
Konfrontasi	: Pertikaian	Latif	: Indah
Konjungsi	: Penghubung	Legalitas	: Keabsahan
Konkaf	: Cekung	Leksikon	: Kamus, kosakata
Konklusi	: Kesimpulan, deduksi	Loka	: Tempat, dunia
Konkret	: Nyata, faktual, objektif	<b>M</b>	
Konsesi	: Kelonggaran	Majemuk	: Plural, heterogen
Konstan	: Kontinu	Makar	: Akal bulus, tipu muslihat
Konstitusi	: Undang-undang	Manuskrip	: Dokumen, naskah
Kontemporer	: Mutakhir, pada masa kini	Masa	: Waktu
Kontras	: Perbedaan nyata	Massif	: Padat, pejal
Kontribusi	: Bantuan, jasa	Materialistis	: Kebendaan
Konveks	: Cembung	Mawas diri	: Introspeksi diri
Konvensi	: Kesepakatan	Mayapada	: Bumi, dunia
Konvensional	: Konservatif, kolot	Memangkas	: Memotong
Konvergen	: Memusat	Membal	: Berbalik
Koordinator	: Manajer	Membran	: Selaput
Korelasi	: Hubungan	Metodis	: Teratur
Kredibel	: Andal	Militan	: Agresif
Kronologi	: Urutan peristiwa	Mistifikasi	: Pengecohan
Krusial	: Penting	Mitra	: Kawan
		Mobilitas	: Gerak
		Moderat	: Lunak, konservatif, rasional

Monarki	: Kerajaan	Otoritas	: Dominasi
Morbiditas	: Angka penduduk yang sakit dan sehat	Out of date	: kedaluwarsa
Mortalitas	: Angka kematian	<b>P</b>	
Mukjizat	: Karamah	Pagu	: Plafon
Mutakhir	: Modern, terbaru	Pandir	: Bodoh, dungu, bebal
Mutilasi	: Pemotongan	Panorama	: Pemandangan
Mutlak	: Absolut	Paradigma	: Model, pola, kerangka berpikir
<b>N</b>		Paradoks	: Bertentangan
Nabati	: Botani	Paradoksal	: Kontras
Naluri	: Insting, Intuisi	Paralel	: Sejajar
Nanar	: Bingung	Parameter	: Standar ukuran
Narasi	: Deskripsi	Paripurna	: Sempurna, lengkap
Naratif	: Deskriptif	Partikelir	: Swasta
Natalitas	: Angka kelahiran	Pasca	: Sesudah
Navigasi	: Pelayaran, penerbangan	Patologi	: Ilmu tentang penyakit
Negosiasi	: Perundingan	Pedagogi	: Pengajaran, pendidikan
Nisbi	: Relatif	Pejal	: Padat
Nomaden	: Berpindah-pindah	Pentagon	: Segi lima
Nomenklatur	: Tata nama	Perlente	: Gagah
Notulen	: Catatan, risalah	Permisif	: Liberal, terbuka
Nuansa	: Perbedaan makna	Persuasi	: Agitasi, ajakan
<b>O</b>		Petisi	: Gugatan
Objektif	: Ilmiah	Pionir	: Pelopor, perintis
Oktagon	: Segi delapan	Polemik	: Kontroversi
Omnivora	: Pemakan segala (tumbuhan dan daging)	Porto	: Biaya
Origami	: Seni melipat kertas	Pra	: Sebelum
Orisinil	: Asli, autentik	Prefiks	: Awalan
Otodidak	: Belajar sendiri	Premi	: Uang hadiah
		Preposisi	: Kata depan

Presensi	: Keberadaan	Remisi	: Pengampunan, pengurangan hukuman
Preventif	: Defensif	Rendezvous	: Pertemuan
Primer	: Utama, pokok	Replika	: Duplikat, tiruan
Profit	: Keuntungan	Reportase	: Peliputan, pemberitaan
Prohibisi	: Larangan	Resesi	: Stagnasi, masa sulit
Proletar	: Rakyat jelata	Residu	: Sisa
Prolog	: Pembuka	Resistan	: Kuat, tangguh
Prominen	: Terkenal, terkemuka	Restriksi	: Pembatasan
Promosi	: Pemasaran	Revolusi	: Perubahan
Promovendus	: Calon doktor	Rigid	: Kaku
Propaganda	: Ajakan, kampanye	Ringkih	: Rapuh
Proporsi	: Nisbah, perbandingan		
Proteksi	: Perlindungan		
Provokasi	: Gangguan, sugesti, evokasi, pancingan		
Prudensial	: Bijaksana		

## **R**

Rabat	: Potongan harga, diskon	<b>S</b>	
Rancu	: Kacau	Sais	: Kusir
Random	: Acak	Saksama	: Cermat
Reboisasi	: Penghijauan	Sangkur	: Bayonet
Referensi	: Rujukan	Sedimentasi	: Pengendapan
Refleksi	: Pencerminan/ pemantulan	Sekte	: Aliran, mazhab
Registrasi	: Pendaftaran	Selebrasi	: Perayaan
Rehabilitasi	: Perbaikan	Semenjana	: Sedang
Reklamasi	: Penimbunan	Serebrum	: Otak besar
Rekonsiliasi	: Perdamaian	Seremoni	: Upacara
Relatif	: Nisbi	Siklus	: Daur
		Sine qua non	: Harus ada
		Singular	: Tunggal
		Sinopsis	: Ikhtisar, intisari
		Sintesis	: Imitasi, buatan
		Sinyalemen	: Petunjuk
		Skeptis	: Ragu-ragu
		Spesifik	: Istimewa
		Spiritual	: Kerohanian, psikis

Sporadis	: Kadang-kadang, jarang	Transedental	: Abstrak, sulit dipahami
Stagnasi	: Depresi, macet	Transisi	: Peralihan
Statis	: Diam	Tunaakarsa	: Buta huruf
Stigma	: Ciri negatif	Tunadaksa	: Cacat tubuh
Suar	: Nyala api	Tunagrahita	: Cacat mental/ pikiran
Substansi	: Intisari	Tunanetra	: Buta
Subversif	: Destruktif	Tunarungu	: Tuli
Sufiks	: Akhiran	Tunasusila	: Pelacur
Sukses	: Pergantian pemimpin	Tunawicara	: Bisu
Sumbang	: Tidak selaras	Tunawisma	: Gelandangan
Supervisi	: Pengawasan	Tuslah	: Tambah
Supremasi	: Kekuasaan tertinggi	<b>U</b>	
Swasembada	: Mandiri, independen, otonom	Ugahari	: Sedang, pertengahan, sederhana
Swatantra	: Otonomi	Up to date	: Baru
<b>T</b>		Utopis	: Bersifat khayal
Tag	: Label	<b>V</b>	
Tanggalkan	: Lepaskan	Vademekum	: Kamus kecil
Tangkal	: Cegah	Vakansi	: Liburan
Tangsi	: Barak	Validitas	: Kebenaran
Tanur	: Perapian	Vandalisme	: Destruksi, perusakan
Tautologi	: Repetisi	Vegetasi	: Tumbuh-tumbuhan
Tendensi	: Cenderung, kecenderungan	Versus	: Lawan
Tentatif	: Belum pasti	Virtual	: Impian
Tera	: Stempel	Virulen	: Jahat, busuk, keji
Terali	: Kisi-kisi	Visual	: Optis
Teritori	: Zona	Vital	: Esensial, fundamental
Termaktub	: Tercatat		
Tolan	: Sahabat		

Volunter : Sukarelawan

## W

Warisan : Harta benda

Warkat : Surat

Wenang : Izin

## Y

Yurisdiksi : Kekuasaan

## Z

Zenit : Puncak, titik puncak

---

## Ringkas 2: Antonim/Lawan Kata

---

Tes antonim ini cukup sederhana, yaitu menguji peserta untuk menentukan lawan dari suatu kata dengan cara mencari lawan kata atau kata yang memiliki makna/definisi yang bertentangan dengan kata tertentu. Pada saat mengerjakan jenis tes ini sangat diharapkan peserta mampu berkonsentrasi dengan baik, karena terkadang pilihan jawaban yang disediakan ada kata-kata pengecoh (yang merupakan sinonim dari kata pada soal). Oleh karena itu, ketelitian sangatlah diperlukan.

Layaknya tes sinonim, tes antonim juga untuk mengukur seberapa luas wawasan seseorang. Orang yang mengenali banyak kata biasanya adalah orang yang rajin membaca, terutama kata-kata yang berasal dari disiplin ilmu yang beragam.

### Contoh:

PROLOG >< ....

- A. Pembukaan
- B. Penutup
- C. Dialog
- D. Monolog
- E. Pendahuluan

**Jawaban: B**

### Pembahasan:

Prolog adalah pembukaan atau pendahuluan sehingga antonimnya adalah penutup.

### TIPS:

1. Tingkatkan kemampuan perbendaharaan kata dengan memperbanyak membaca buku ataupun membaca berita dari media cetak, dan mendengarkan berita dari media massa.
2. Caritahu arti perbendaharaan kata yang belum Anda ketahui dengan membuka *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*.

Anda juga bisa mengunjungi situs *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*: <http://pusatbahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/>

3. Perkayalah perbendaharaan kata dalam bahasa Inggris karena hal tersebut sangat membantu dalam menyelesaikan soal.
4. Hindari menghabiskan waktu untuk menjawab hanya satu soal karena penasaran. Karena waktu yang diberikan sangat terbatas, maka Anda sebaiknya mengerjakan soal ini dengan cepat dan teliti.
5. Hati-hati dan konsentrasi! Pada saat mengerjakan soal tes antonim, jangan sampai Anda berpikir bahwa Anda sedang mencari sinonim/persamaannya. Ini sering terjadi pada peserta tes. Ketika di tengah-tengah tes, ia tidak sadar telah mencari jawaban yang merupakan sinonimnya, bukan lawan katanya. Apalagi biasanya soal Sinonim dan Antonim berdekatan waktu pengerjaannya sehingga memungkinkan peserta tes kurang konsentrasi dalam mengerjakan soal. Oleh karena itu, berhati-hatilah dalam memahami perintah soal dan memilih jawaban yang tepat.

Ingat bahwa Anda sedang mencari antonim (lawan kata) dari sebuah kata. Oleh karena itu, jangan sampai terjebak dengan kata pada pilihan ganda yang merupakan sinonim dari soal. Konsentrasi penuh sangat diperlukan di sini.

**Contoh:**

TERKATUNG >< ....

- A. Melayang
- B. Pasti
- C. Ombak
- D. Terperosok
- E. Terbenam

Biasanya karena tergesa-gesa banyak yang secara tidak sadar menjawab MELAYANG, padahal yang dicari adalah lawan kata dari terkatung, yaitu TERBENAM!

**TRIK:**

1. Jika dalam pilihan ganda terdapat kemiripan arti, pilihlah yang paling berbeda.
2. Amati pilihan jawaban, carilah dua jawaban yang berlawanan!  
Jika dalam pilihan jawaban terdapat dua kata yang berlawanan, kemungkinan besar jawaban yang tepat adalah salah satunya. Sering kali jawaban soal tes antonim berada pada salah satu dari dua kata yang berlawanan tersebut.



**Contoh:**

TERKATUNG &gt;&lt; ....

- A. Melayang
- B. Pasti
- C. Ombak
- D. Terperosok
- E. Terbenam

3. Untuk kata-kata latin/ ilmiah, utamakan memilih jawaban yang mirip dengan soal.

**Contoh 1:**

ANTIPATI &gt;&lt; ....

- A. Melawan
- B. Setuju
- C. Lekas mati
- D. Simpati
- E. Bertahan hidup

**Contoh 2:**

KONKAF &gt;&lt; ....

- A. Konveks
- B. Optik
- C. Lensa
- D. Cekung
- E. Konveksi

**Anda dapat mempelajari daftar kata berikut sebagai salah satu acuan latihan.**

**A**

Abadi	><	Fana, konkret
Abolisi	><	Pemberatan
Absurd	><	Masuk akal
Abstrak	><	Konkret
Acuh	><	Tidak mau tahu

Adik	><	Kakak
Adiluhung	><	Hina
Ahli	><	Awam, amatir
Aktual	><	Kedaluwarsa
Akuisisi	><	Pengeluaran
Alam fana	><	Alam kubur
Amal	><	Perbuatan
Amar	><	Larangan
Amatir	><	Kampium, ahli
Anak	><	Ibu
Anggara	><	Sengsara
Angkara	><	Gembira
Anomali	><	Normal
Antagonis	><	Protagonis
Antipati	><	Simpati
Antonim	><	Sinonim
Apatis	><	Antusiasme, acuh
Apriori	><	Aposteriori, menyelidiki
Aristokrat	><	Jelata
Asli	><	Duplikat
Atrofi	><	Pembesaran
Autentik	><	Palsu
Awam	><	Ahli, pakar

**B**

Badung	><	Penurut
Bahadun	><	Pengecut
Baka	><	Fana
Berdikari	><	Bergantung
Berhasil	><	Gagal
Berpihak	><	Bertentangan
Bersih	><	Kotor
Bersimbah	><	Kering

Besar	><	Kecil	Ekspresi	><	Impresi
Bongsor	><	Kerdil	Elastis	><	Kaku
Bulat	><	Bola	Elusif	><	Mudah dipahami
Bukit	><	Lembah, ngarai	Enmity	><	Amity
			Emigrasi	><	Imigrasi
			Empati	><	Tidak peduli
			Epilog	><	Prolog
			Eternal	><	Fana
<b>C</b>			<b>F</b>		
Canggih	><	Sederhana	Fakir	><	Berada
Cerewet	><	Pendiam	Fana	><	Abadi
Chaos	><	Normal	Fiksi	><	Realita
Cucu	><	Kakek	Fisik	><	Mental
Curam	><	Landai	Fonem	><	Morfem
Curang	><	Sportif			
<b>D</b>			<b>G</b>		
Daif	><	Kuat	Gagal	><	Berhasil
Debit	><	Kredit (pengeluaran)	Galib	><	Khusus
Deduksi	><	Induksi	Gasal (ganjil)	><	Genap
Degenerasi	><	Kemajuan	Gawat	><	Tenteram
Delusi (khayal)	><	Nyata	Gegai	><	Kuat, kokoh
Demosi	><	Promosi	Gelap	><	Terang
Dependen	><	Independen, mandiri	Generik	><	Khusus
Deskriptif	><	Fiktif	Gentar	><	Berani
Destruktif	><	Konstruktif	Gembira	><	Gelisah
Deteriorasi	><	Kemajuan	Gersang	><	Subur
Diam	><	Mobilitas	Gulita	><	Benderang
Dinamis	><	Statis			
Diskrepansi	><	Kecocokan	<b>H</b>		
<b>E</b>			Hadir	><	Absen
Eklektik	><	Tidak pilih-pilih	Hampa	><	Berisi
Eksekutif	><	Legislatif	Heterogen	><	Homogen
Eksentrik	><	Internal	Hidup	><	Mati
Eksplisit	><	Implisit	Higienis	><	Kotor
			Hina	><	Mulia

Hirau >< Lalai  
Homogen >< Heterogen  
Horizontal >< Vertikal

## I

Ibu >< Anak  
Imigrasi >< Emigrasi  
Independen >< Dependen  
Induksi >< Deduksi  
Inferior >< Superior  
Inflasi >< Deflasi  
Inklusif >< Kecuali  
Input  
(masukan) >< Output (keluaran)  
Insidental >< Rutin  
Insiniasi >< Terang-terangan  
Internal >< Eksternal  
Intro >< Penutup  
Isolator  
(penghambat) >< Konduktor  
(pengantar)

## J

Jaga >< Tidur  
Jahat >< Baik  
Jauh >< Dekat  
Jawab >< Tanya

## K

Kaku >< Elastis  
Kaleidoskop >< Seragam  
Kapabel >< Bodoh  
Kebal >< Lemah  
Kebijakan >< Kecerobohan  
Kedaluwarsa >< Aktual  
Kendala >< Pendukung

Kerdil >< Bongsor  
Kesempatan >< Hambatan  
Khas >< Umum  
Kohesi >< Adhesi  
Kolektif >< Personal  
Konduktor >< Penghambat  
Konkaf >< Konveks  
Konklusi >< Uraian  
Konklusif >< Proposisi  
Konkret >< Abstrak  
Konservasi >< Eksploitasi  
Konsonan >< Vokal  
Konstruktif >< Destruktif  
(membangun, memperbaiki)  
(merusak)  
Konsumen >< Penghasil  
Kontinu >< Terputus-putus  
Konveks >< Konkaf (cekung)  
(cembung)  
Konvergen >< Bercabang  
Krusial >< Sepele

## L

Laba (untung, profit) >< Rugi  
Labil >< Tetap  
Lancung >< Asli  
Landai >< Curam  
Laten >< Tampak  
Legal >< Ilegal  
Legislatif >< Eksekutif  
Longgar >< Tegas

## M

Makar >< Jujur, muslihat

Mandiri	><	Bergantung	Pandir	><	Pintar
Maya	><	Nyata	Panjang	><	Pendek
Mayor	><	Minor	Pasti	><	Spekulasi
Mobilitas	><	Diam	Pejal	><	Berongga
Modern	><	Tradisional	Penting	><	Remeh
Monoton	><	Berubah-ubah	Pertemuan	><	Perpisahan
Muda	><	Tua	Pewaris	><	Perintis
Muskil	><	Mungkin	Plural	><	Tunggal
<b>N</b>			Poligami	><	Monogami
Nahas	><	Untung	Pra (sebelum)	><	Pasca (sesudah)
Negasi	><	Konfirmasi	Praktis	><	Teoretis
Netral	><	Berpihak	Prefiks		
Nisbi	><	Mutlak	(awalan)	><	Sufiks (akhiran)
Niskala	><	Berwujud	Presensi		
Nomaden,			(kehadiran)	><	Absen, mangkir
nomadik	><	Menetap	Progresif	><	Regresif
Normal	><	Anomali, abnormal	Proletar	><	Kapitalis
Nyalang	><	Terpejam	Prolog	><	Epilog
<b>O</b>			Prominen	><	Biasa
Objektif	><	Subjektif	Proposisi	><	Reaksi
Obsolet	><	Baru	Protagonis	><	Antagonis
Ofensif			Putus	><	Sambung
(serangan)	><	Defensif	<b>Q</b>		
		(pertahanan)	Quasi	><	Nyata
Oponen	><	Kawan	<b>R</b>		
Optimis	><	Pesimis	Rabun	><	Jelas
Ortodoks	><	Modern	Rawan	><	Aman
Otokrasi	><	Demokrasi	Remisi	><	Penambahan
Output			Retro	><	Progress
(keluaran)	><	Input (masukan)	Revolusi	><	Evolusi
<b>P</b>			Rongga	><	Rapat
Pancarona	><	Sewarna	<b>S</b>		
			Sederhana	><	Canggih

Sekarang	><	Esok	Terkatung	><	Terbenam
Sekuler	><	Keagamaan	Tertib	><	Kacau
Semacam	><	Beraneka	Tesis	><	Antitesis
Senang	><	Merana	Tetiran	><	Asli
Separasi	><	Penyatuan	Tinggi	><	Rendah
Simpati	><	Antipati	Tua	><	Muda
Sinkron	><	Sumbang	<b>U</b>		
Skeptis	><	Yakin	Ultima	><	Awal
Sporadis	><	Sering	Umum	><	Khusus, khas
Sportif	><	Curang	Universal	><	Parsial
Stabil	><	Labil	Utopis	><	Nyata
Stagnan	><	Berubah	<b>V</b>		
Sumbang	><	Benar, selaras, sesuai	Vademekum	><	Kamus besar
Surai	><	Berhimpun	Verbal	><	Tulisan
<b>T</b>			Virulen	><	Baik
Takeoff	><	Landing	Vokal	><	Konsonan
Takzim	><	Acuh	<b>W</b>		
Tanya	><	Jawab	Waruga		
Teks	><	Konteks	(tubuh)	><	Jiwa
Tentatif	><	Pasti	Wreda (tua)	><	Muda
Terbit	><	Tenggelam			

---

## Ringkas 3: Analogi/Korelasi Makna

---

Tes Analogi digunakan untuk menguji peserta dalam menentukan padanan kata yang sesuai dengan pola. Caranya adalah mengidentifikasi atau mencari kesetaraan/padanan hubungan antar

kata dari pasangan kata yang diberikan di soal. Pasangan kata tersebut memiliki hubungan tertentu dan berbeda-beda untuk setiap soal. Kesetaraan hubungan ini harus dianalisis secara cermat untuk mendapatkan jawaban yang tepat. Oleh karena itu, terkadang pengetahuan umum peserta dibutuhkan pada tes ini. Berikut adalah beberapa hubungan

pasangan kata yang biasa dinyatakan dengan bentuk “ ... : ... ”.

1. Sinonim kata
2. Antonim kata
3. Waktu
4. Bagian dari
5. Definisi
6. Temuan dan tokoh penemunya
7. Istilah dalam suatu bidang pengetahuan
8. Sebab dan akibat
9. Kata benda dan kata sifat
10. Benda (alat) dan fungsinya
11. Panca indera dan penyakitnya
12. Mata uang dan negara
13. Urutan peristiwa

**Contoh:**

LAUT : ... = KABUPATEN : ....

- A. Pulau – Peta
- B. Ikan – Daerah
- C. Air – Wilayah
- D. Nelayan – Bupati
- E. Samudera – Provinsi

**Jawaban: E**

**Pembahasan:**

LAUT bagian dari SAMUDERA, sedangkan KABUPATEN bagian dari PROVINSI.

**TIPS:**

1. Teliti, cermat, cepat dan gunakan waktu sebaik mungkin  
Mengerjakan soal dengan teliti dan cermat akan dapat membantu Anda dalam hal menghemat waktu, agar tidak mengulang-ulang mengerjakan atau membaca soal terlalu lama. Selain itu, karena waktu yang disediakan untuk mengerjakan tes ini sangat singkat maka diperlukan teknik mengerjakan soal dengan cepat.  
Caranya adalah pahami soal dengan teliti, cermat dan cepat. Apabila sudah menentukan hubungan padanan kata dan dirasa sangat mantap pada suatu pilihan jawaban yang tersedia di soal maka segeralah Anda menjawab soal tersebut, kemudian segera beralih ke soal berikutnya.
2. Perbanyak latihan soal  
Dengan memperbanyak latihan soal maka Anda akan semakin terlatih dalam hal menentukan hubungan padanan kata.
3. Jangan terpaku pada soal sulit  
Terpaku pada soal sulit hanya akan memboroskan waktu Anda sehingga apabila terdapat soal yang dirasa sulit, maka segera berpindah di soal yang lain yang dirasa lebih mudah.

Sebelum berpindah ke soal selanjutnya Anda dapat memberi tanda khusus yang menunjukkan soal tersebut belum Anda jawab sehingga apabila ada waktu yang tersisa Anda dapat mengulangi, kembali memahami dan menjawab soal sulit yang pernah Anda tinggalkan.

4. Perluas hubungan kata  
Untuk soal yang Anda rasa sulit, mungkin saja karena Anda tidak bisa menentukan hubungan kata hanya dalam sekali baca. Solusi yang pertama adalah baca kembali soal tersebut. Solusi lainnya adalah cobalah untuk memperluas hubungan kata menjadi sebuah kalimat dari kata-kata yang tersedia di soal

**TRIK:**

$$A : B = C : D$$

Ruas kiri = Ruas kanan

1. Hubungan ruas kiri setara dengan hubungan ruas kanan
  - Artinya hubungan yang ada di ruas kiri tersebut setara dalam arti satu level dengan hubungan yang ada di ruas kanan.
  - Tidak boleh, hubungan yang ada di ruas kiri lebih tinggi atau lebih rendah dari hubungannya yang ada di ruas kanan.
2. Pola hubungan ruas kiri = pola hubungan ruas kanan
  - Carilah kata kunci atau hubungan yang unik dari dua kata atau lebih yang diberikan di soal, maka jawaban juga harus memiliki hubungan yang sama seperti di soal.

- Jika kata dalam soal mempunyai makna atau arti khusus maka hal itu akan memudahkan Anda untuk menemukan hubungan antarkata tersebut dengan tepat.

3. Pastikan bahwa ruas kiri dan ruas kanan memiliki kesamaan pola. Jangan sampai terjebak pada pola yang terbalik. Misalkan,  
ALAT : FUNGSI = FUNGSI : ALAT  
Pola yang seperti di atas adalah salah.
4. Arah hubungan ruas kiri = arah hubungan ruas kanan  
Carilah hubungan kata pada jawaban yang akan Anda pilih yang searah atau sejalan dengan kata pada soal.  
Misalkan  $A \rightarrow B : C \rightarrow D$   
Tidak boleh,  $A \rightarrow B : C \leftarrow D$

5. Perluas menjadi kalimat
- Jika Anda telah menemukan hubungan kata pada soal dengan kata pada jawaban tetapi Anda belum mengetahui jawaban yang tepat maka Anda dapat membuat kata-kata yang terdapat di pilihan jawaban tersebut menjadi sebuah kalimat dengan menggunakan hubungan kata yang telah Anda temukan.
  - Jika dua kalimat tersebut mempunyai makna yang kurang lebih sama maka kata tersebut adalah jawabannya.
  - Namun, apabila hal itu berlaku sebaliknya, kata yang Anda buat menjadi kalimat tersebut bukanlah jawabannya. Anda harus memikirkan kata yang tepat dan menyusunnya menjadi kalimat.

**Contoh:**

1. ES : AIR
- A. Didih
  - B. Uap
  - C. Cair
  - D. Sublim
  - E. Beku

**Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan "cair".

Es mencair menjadi air

2. BULAN : BUMI = BUMI : ...
- A. Tata surya
  - B. Planet
  - C. Bintang
  - D. Matahari
  - E. Bulan

**Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan "mengitari".

BULAN mengitari BUMI,  
BUMI mengitari MATAHARI

3. BEBATUAN terhadap GEOLOGI  
seperti BENIH terhadap ...
- A. Ilmu pengetahuan
  - B. Hortikultura
  - C. Biologi
  - D. Atom

**Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan "dipelajari pada cabang ilmu".

BEBATUAN dipelajari pada cabang ilmu GEOLOGI,  
BENIH dipelajari pada cabang ilmu HORTIKULTURA



4. MATA terhadap WAJAH seperti BANTAL terhadap ...
- A. Kasur
  - B. Selimut
  - C. Ranjang
  - D. Kamar Tidur

**Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan "terletak di".  
MATA terletak di WAJAH,  
BANTAL terletak di RANJANG

5. GUDANG : BARANG = ... : ...
- A. Lama : baru
  - B. Buku : perpustakaan
  - C. Tertutup : terbuka
  - D. Bank : deposit
  - E. Bangunan : antik

**Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan "tempat untuk menyimpan".  
GUDANG adalah tempat untuk menyimpan barang,  
BANK adalah tempat untuk menyimpan deposit

6. GEMPA : RICHTER adalah seperti ... : ...
- A. Ombak : knot
  - B. Jarak : dinamo
  - C. Banjir : air

- D. Suhu : Fahrenheit

**Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan "satuan ukurannya".  
GEMPA satuan ukurannya RICHTER,  
SUHU satuan ukurannya FAHRENHEIT

7. PASIR : ... = POHON : ...
- A. Gunung – hijau
  - B. Gurun – hutan
  - C. Bangunan – burung
  - D. Semen – daun
  - E. Lembut – batang

**Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan "terdapat di".  
PASIR terdapat di GURUN,  
POHON terdapat di HUTAN

8. CEPAT : ... = ... : MENGILAP.
- A. Kilat – memudar
  - B. Singkat – berpendar
  - C. Gerak – rapi
  - D. Lambat – bercahaya
  - E. Perlahan-lahan – bersinar

**Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan "sama artinya dengan".  
CEPAT sama artinya dengan SINGKAT,

BERPENDAR sama artinya dengan MENGILAP

9. ... : BAU = MENYILAUKAN : ...
- A. Busuk – terang
  - B. Menyengat – cahaya
  - C. Harum – matahari
  - D. Aroma – lampu
  - E. Sedap – sinar

**Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan “karena”.

MENYENGAT karena BAU,  
MENYILAUKAN karena MATAHARI

10. ... berhubungan dengan PADI, sebagaimana BUAH berhubungan dengan ...
- A. Kuning – merah
  - B. Makanan pokok – minuman pokok
  - C. Petani – pedagang
  - D. Sawah – vitamin
  - E. Beras – biji

**Jawaban: E**

**Pembahasan:**

Padanan kata di atas memiliki hubungan “dihasilkan oleh”.

BERAS dihasilkan oleh PADI,  
BUAH dihasilkan oleh BIJI

## Ringkas 4: Pengelompokan Kata/ Perbendaharaan Kata

---

Tes perbendaharaan kata mirip dengan tes pengelompokan kata, yaitu meminta Anda untuk menganalisis satu kata yang tidak identik atau tidak serupa atau tidak masuk dalam kelompok kata yang lainnya. Tes ini digunakan untuk menguji kemampuan verbal dan keluasan wawasan Anda. Cirinya adalah semakin luas wawasan seseorang maka semakin banyak perbendaharaan yang dimengerti oleh orang tersebut.

**TIPS:**

Perbanyak membaca

**TRIK:**

1. Identifikasi kata-kata yang ada di soal, kemudian kelompokkan kata-kata tersebut sesuai dengan bidang yang dibicarakan. Apabila ada yang berbeda dari kelompok kata-kata yang coba Anda kumpulkan, maka itulah jawabannya.
2. Mulailah dari soal yang Anda anggap mudah.
3. Hubungkan kata-kata yang tersedia di soal dengan sebuah kalimat.

**Contoh 1:**

- A. Mobil
- B. Motor
- C. Bus
- D. Kereta
- E. Kapal

**Jawaban: E**

**Pembahasan:**

Saya bepergian menggunakan kendaraan darat seperti mobil, motor, bus, atau kereta.

Kapal bukan dalam kelompok kata kendaraan darat sehingga kapal adalah jawabannya.

**Contoh 2:**

- A. Mata
- B. Telinga
- C. Dada
- D. Mulut
- E. Hidung

**Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Kelompok kata "anggota tubuh yang terletak di wajah" adalah mata, telinga, mulut, dan hidung.

Dada bukan anggota tubuh yang terletak di wajah.

## Penalaran Non-Verbal/Angka/Numerik/Kuantitatif

Tes Penalaran Nonverbal sangat erat kaitannya dengan angka dan operasi hitung. Termasuk di dalamnya ada Tes Penalaran Numerikal yang terdiri dari Tes Aljabar (Berhitung) dan Aritmetika, Deret, Kecepatan Berhitung, serta Kemampuan Kuantitatif; Tes Penalaran Logis; Tes Penalaran Analitis.

Oleh karena itu, tes non-verbal digunakan untuk mengukur kemampuan menghitung seseorang dengan cermat, teliti dan cepat. Kemampuan tersebut berkaitan

dengan keahlian yang dibutuhkan di dunia kerja, yaitu logika berpikir dalam menyelesaikan masalah; kecermatan, ketelitian, kecepatan dan sistematis dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

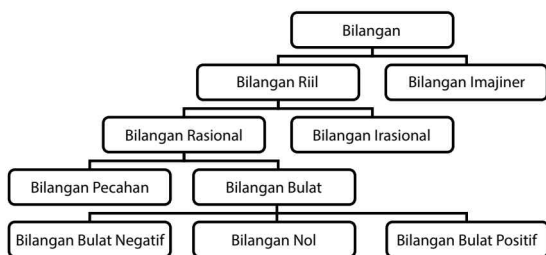
### A. Tes Aritmetika dan Aljabar

Tes Aritmetika dan Aljabar menguji peserta untuk menyelesaikan soal-soal sederhana yang berkaitan dengan matematika. Agar dapat menaklukkan soal jenis ini, peserta dapat mempelajari terlebih dahulu atau mengingat kembali konsep matematika dan rumus dasar yang pernah didapatkan di tingkat dasar (SD) dan tingkat menengah (SMP). Pemahaman terhadap soal, ketelitian,

dan pengetahuan tentang matematika dasar adalah kunci utama untuk menghadapi soal sejenis ini. Berikut adalah rangkumannya:

## Ringkas 1: Bilangan

### A. Macam-Macam Bilangan



#### 1. Bilangan bulat

Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat positif, nol, dan bilangan bulat negatif.

Contoh:

..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

#### 2. Bilangan asli

Bilangan asli adalah bilangan bulat positif yang bukan nol, yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

#### 3. Bilangan cacah

Bilangan cacah adalah bilangan bulat positif yang dimulai dari nol sampai tak terhingga.

Contoh:

0, 1, 2, 3, 4, 5, ...

#### 4. Bilangan prima

Bilangan prima adalah bilangan asli yang tepat memiliki 2 faktor, yaitu 1 dan dirinya sendiri.

Contoh:

2, 3, 5, 7, 11, ...

#### 5. Bilangan rasional

Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat dinyatakan sebagai pembagian dua bilangan bulat.

Contoh:

$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{2}$ , 2, 5, ...

#### 6. Bilangan irasional

Bilangan irasional adalah bilangan yang tidak dapat dinyatakan sebagai pembagian dua bilangan bulat.

Contoh:

$\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ , ...

#### 7. Bilangan pecahan

Bilangan pecahan adalah bagian dari bilangan rasional yang dapat dituliskan dalam bentuk  $\frac{a}{b}$  dengan a dan b merupakan bilangan bulat dan b tidak sama dengan nol.

Contoh:

$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{5}{6}$ , ...

### B. Operasi Hitung

#### 1. Penjumlahan

Sifat-sifat pada penjumlahan:

a. Komutatif (pertukaran)

$$a + b = b + a$$

Artinya:

Pada operasi penjumlahan, pertukaran letak bilangan-bilangannya tidak mengubah hasil.

b. Asosiatif (pengelompokan)

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Artinya:

Pada operasi penjumlahan, perubahan pengelompokan bilangan-bilangan tidak mengubah hasil.

c. Identitas

$$a + 0 = 0 + a = a$$

Artinya:

Pada operasi penjumlahan, apabila sebuah bilangan ditambah dengan bilangan nol maka hasilnya adalah bilangan itu sendiri.

**TRIK:**

**Penjumlahan Bilangan Bulat Bertanda**

Menjumlahkan bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan garis bilangan. Bilangan negatif ditunjukkan dengan arah panah ke kiri, sedangkan bilangan positif ditunjukkan dengan arah panah ke kanan.

Langkah-langkah pengerjaan:

- Bilangan pertama dimulai dari 0 (nol).
- Bilangan kedua dimulai dari ujung panah bilangan pertama.
- Bilangan hasil dimulai dari 0 (nol) sampai ujung bilangan kedua.

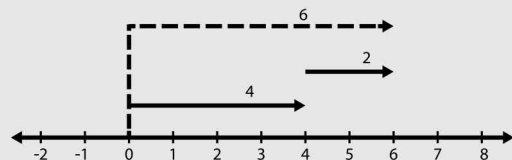
**TRIK:**

Operasi hitung penjumlahan bilangan bertanda:

- 1) Penjumlahan bilangan positif dengan bilangan positif

**Contoh:**

$$4 + 2 = 6$$



- 2) Penjumlahan bilangan positif dengan bilangan negatif

**Contoh:**

$$5 + (-3) = 2$$



- 3) Penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan positif

**Contoh:**

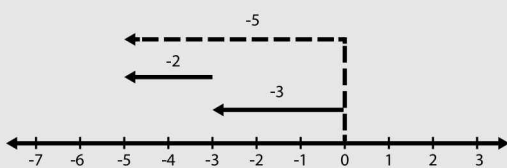
$$-5 + 2 = -3$$



- 4) Penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan negatif

**Contoh:**

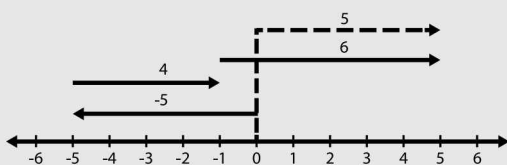
$$-3 + (-2) = -5$$



- 5) Penjumlahan tiga bilangan

**Contoh:**

$$-5 + 4 + 6 = 5$$



## 2. Pengurangan

Notasi atau lambang untuk pengurangan adalah tanda  $-$ . Pengurangan bilangan dapat dilakukan dengan cara bersusun dan cara sisipan.

**Contoh:**

$$481 - 69 = \dots$$

**Jawab:**

Apabila soal pengurangan di atas dikerjakan menggunakan TRIK cara sisipan, yaitu

$$\begin{aligned} 481 - 69 &= [481 + 1] - [69 + 1] \\ &= 482 - 70 \\ &= 412 \end{aligned}$$

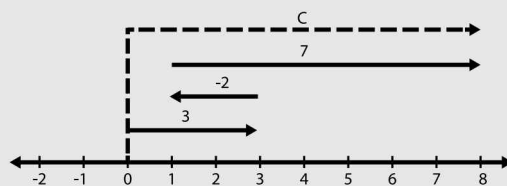
**TRIK:**

PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERTANDA

Pengurangan dapat diartikan sebagai menambah dengan lawan.

**Contoh:**

- $-4 - (-7) = -4 + (\text{lawan } -7) = -4 + 7 = 3$
- $-3 - 5 = -3 + (\text{lawan } 5) = -3 + (-5) = -8$
- $3 - 2 - (-7) = 3 + (-2) + 7 = 8$



## 3. Perkalian

Sifat-sifat Perkalian:

- Komutatif (pertukaran)

$$a \times b = b \times a$$

Artinya:

Pada operasi perkalian, pertukaran letak bilangan-bilangannya tidak mengubah hasil.

- b. Asosiatif (pengelompokan)

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

Artinya:

Pada operasi perkalian, perubahan pengelompokan bilangan-bilangan tidak mengubah hasil.

- c. Distributif (penyebaran)

terhadap penjumlahan

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

- d. Distributif (penyebaran)

terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

- e. Identitas

$$a \times 1 = 1 \times a$$

Artinya:

Pada operasi perkalian, apabila sebuah bilangan dikali dengan bilangan satu (1) maka hasilnya adalah bilangan itu sendiri.

#### 4. Pembagian

Notasi atau lambang untuk pembagian adalah tanda : atau  $\div$ . Pembagian dapat diartikan sebagai lawan dari perkalian.

#### Sifat-Sifat Pembagian:

- a. Setiap bilangan dibagi 1 hasilnya adalah bilangan itu sendiri.

$$a : 1 = a$$

- b. Setiap bilangan dibagi dengan bilangan itu sendiri sama dengan 1.

$$a : a = 1$$

- c. Bilangan nol (0) dibagi dengan bilangan berapa saja sama dengan 0.

$$0 : a = 0$$

- d. Bilangan berapa saja dibagi nol sama dengan tidak terdefinisi.

$$a : 0 = \text{tidak terdefinisi}$$

Aturan perkalian atau pembagian dengan tanda bilangan terangkum dalam tabel berikut.

Tanda Bilangan I	Tanda Bilangan II	Hasil Perkalian atau pembagian
(+)	(+)	(+)
(+)	(-)	(-)
(-)	(+)	(-)
(-)	(-)	(+)

#### TIPS:

- Apabila tanda bilangan yang akan dikalikan atau dibagi SAMA, maka hasilnya akan memiliki tanda (+).
- Apabila tanda bilangan yang akan dikalikan atau dibagi BEDA, maka hasilnya akan memiliki tanda (-)

### C. Perpangkatan

1. Bentuk umum perpangkatan  
Perpangkatan merupakan operasi perkalian berulang.

Misalnya:

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

*dibaca tiga pangkat dua atau tiga kuadrat*

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

*dibaca empat pangkat tiga*

$$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$$

*dibaca lima pangkat empat*

Secara umum:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}$$

sebanyak  $n$  faktor

$a^n$  adalah bilangan berpangkat  
 $a$  adalah bilangan pokok  
 $n$  adalah pangkat

2. Bilangan kuadrat (bilangan pangkat dua)

Bilangan kuadrat adalah bilangan hasil perkalian dua bilangan yang sama (pempangkatan dua).

**Contoh:**

4, 9, 16, 25, 36, ...

Bilangan di atas apabila ditulis dalam bentuk pangkat menjadi:

$$4 = 2 \times 2 = 2^2$$

$$9 = 3 \times 3 = 3^2$$

$$16 = 4 \times 4 = 4^2$$

$$25 = 5 \times 5 = 5^2$$

$$36 = 6 \times 6 = 6^2$$

Dan seterusnya,

*Pengkuadratan sering disebut perkalian kembar.*

3. Bilangan kubik (bilangan pangkat tiga)

Bilangan kubik adalah bilangan hasil perkalian tiga bilangan yang sama (pempangkatan tiga).

**Contoh:**

8, 27, 64, 125, 216, ...

Bilangan di atas apabila ditulis dalam bentuk pangkat menjadi:

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$9 = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$$

$$64 = 4 \times 4 \times 4 = 4^3$$

$$125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

$$216 = 6 \times 6 \times 6 = 6^3$$

### D. Penarikan Akar

Operasi penarikan akar merupakan operasi kebalikan dari perpangkatan. Notasi dari operasi penarikan akar adalah  $\sqrt{\quad}$ .

Misalnya:

1)  $\sqrt{9}$  atau  $\sqrt[2]{9}$

dibaca akar pangkat dua dari 9  
artinya  $3^2 = 9$ , karena  $3 \times 3 = 9$

2)  $\sqrt[3]{27}$  dibaca akar pangkat tiga dari 27

$$\sqrt[3]{27} = 3 \text{ artinya } 3^3 = 27,$$

$$\text{karena } 3 \times 3 \times 3 = 27$$

3)  $\sqrt{64} = 8$  artinya  $8^2 = 64$ , karena  $8 \times 8 = 64$



## 1. Penarikan akar pangkat dua

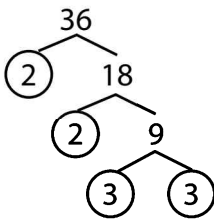
Penarikan akar pangkat dua dapat dilakukan dengan menggunakan faktorisasi prima atau cara bersusun.

- a. Menggunakan faktorisasi prima

**Contoh:**

Berapa  $\sqrt{36}$  ?

**Jawab:**



$$\begin{aligned} 36 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ &= 2^2 \times 3^2 \\ \sqrt{36} &= \sqrt{2^2 \times 3^2} \\ &= 2^{2:2} \times 3^{2:2} \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6 \end{aligned}$$

- b. Menggunakan cara bersusun

**Contoh:**

$\sqrt{625} = \dots$

$$\begin{array}{r} \sqrt{625} = 25 \\ 2 \times 2 \quad = \underline{4} \quad - \\ \quad \quad \quad 225 \\ 45 \times 5 \quad = \underline{225} \quad - \\ \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

Jadi,  $\sqrt{625} = 25$

**TIPS:**

Langkah-langkah:

- 1) Pisahkan dua angka dari belakang, kemudian tandai dengan titik.
- 2) Carilah sebuah bilangan yang jika dikuadratkan hasilnya kurang dari 6 atau sama dengan 6. Bilangan itu adalah 2 karena  $2 \times 2 = 4$ .
- 3) Lakukan pengurangan, turunkan 2 dan 5 sehingga menjadi 225.
- 4) Angka hasil pertama dijumlah,  $2 + 2 = 4$ .
- 5) Tulis  $4 \dots \times \dots = 225$ . Bilangan untuk mengisi adalah  $45 \times 5$ .
- 6) Jadi,  $\sqrt{625} = 25$

## 2. Penarikan akar pangkat tiga

Penarikan akar pangkat tiga mudah dilakukan dengan menggunakan faktorisasi prima.

**Contoh:**

a. Berapa  $\sqrt[3]{125}$  ?

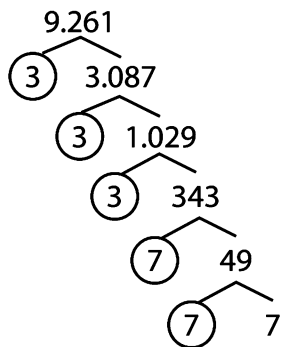
**Jawab:**

$$125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

b. Berapa  $\sqrt[3]{9.261}$  ?

Jawab:

$$\begin{aligned} 9.261 &= 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7 \\ &= 3^3 \times 7^3 \\ \sqrt[3]{9.261} &= \sqrt[3]{3^3 \times 7^3} \\ &= 3^{3:3} \times 7^{3:3} \\ &= 3 \times 7 \\ &= 21 \end{aligned}$$



## E. Operasi Hitung Campuran

Operasi hitung campuran merupakan gabungan antara beberapa operasi penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (×), atau pembagian (:).

### TIPS:

Operasi hitung campuran bilangan cacah sebagai berikut.

1. Kedudukan antara operasi penjumlahan dan pengurangan adalah sama kuat (setingkat), dengan urutan pengerjaan mulai dari kiri.
2. Kedudukan antara operasi perkalian dan pembagian

adalah sama kuat (setingkat), dengan urutan pengerjaan mulai dari kiri.

3. Operasi perkalian dan pembagian lebih kuat dari operasi penjumlahan dan pengurangan.
4. Apabila dalam operasi hitung campuran terdapat tanda kurung, maka operasi hitung yang berada di dalamnya dikerjakan paling awal (didahulukan).

### Contoh:

1.  $38.200 + 20 \times 45.000 = \dots$
2.  $2 \times (2.314 + 856) + 512 : 256 = \dots$

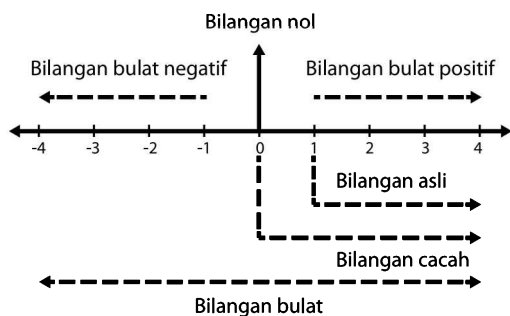
### Jawab:

$$\begin{aligned} 1. \quad &38.200 + 20 \times 45.000 \\ &= 38.200 + (20 \times 45.000) \\ &= 38.200 + 900.000 \\ &= 938.000 \\ &\text{operasi perkalian didahulukan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad &2 \times (2.314 + 856) + 512 : 256 \\ &= 2 \times 3.170 + 512 : 256 \\ &= (2 \times 3.170) + (512 : 256) \\ &= 6.340 + 2 \\ &= 6.342 \\ &\text{operasi dalam tanda kurung} \\ &\text{didahulukan} \\ &\text{berikutnya, operasi perkalian} \\ &\text{dan pembagian didahulukan} \\ &\text{karena sama kuat} \end{aligned}$$

## F. Mengurutkan Bilangan Bulat

Pada garis bilangan, terdapat urutan bilangan bulat yang dapat dituliskan sebagai berikut.



Dari ilustrasi gambar di atas, terlihat bahwa:

- Di sebelah kanan 0 adalah bilangan bulat positif atau bilangan asli.
- Di sebelah kiri 0 adalah bilangan bulat negatif.
- Semakin ke kanan nilai bilangan semakin besar, semakin ke kiri nilai bilangan semakin kecil.

### Contoh:

1. Urutan bilangan -8, 1, -2, 3 dari yang terkecil adalah -8, -2, 1, 3.
2. Urutan bilangan -6, 8, -4, 0, 1, -2 dari yang terbesar adalah 8, 1, 0, -2, -4, -6.

### TIPS:

1. Apabila suatu bilangan berada di sebelah kanan bilangan lain maka bilangan itu lebih besar.

Notasi "lebih besar" dilambangkan dengan tanda  $>$ .

#### Contoh:

$$4 > 1$$

$$2 > -3$$

2. Apabila suatu bilangan berada di sebelah kiri bilangan lain maka bilangan itu lebih kecil.

Notasi "lebih kecil" dilambangkan dengan tanda  $<$ .

#### Contoh:

$$3 < 8$$

$$-5 < 2$$

3. Bilangan negatif dapat diartikan sebagai lawan dari bilangan positif.

#### Contoh:

Lawan dari 4 adalah -4.

Lawan dari -18 dan 18

## G. Pembulatan atau Penaksiran Bilangan

### TRIK:

Untuk perhitungan cepat, dapat didekati dengan cara pembulatan atau penaksiran bilangan.

### 1. Pembulatan dalam puluhan terdekat

#### Aturan:

- a. Apabila satuannya 1, 2, 3, dan

4 maka dibulatkan ke bawah menjadi nol (0).

- b. Apabila satuannya 5, 6, 7, 8, dan 9 maka dibulatkan ke atas menjadi 10.

**Contoh:**

- a. 23 dibulatkan ke puluhan terdekat menjadi 20  
b. 657 dibulatkan ke puluhan terdekat menjadi 660

**2. Pembulatan dalam ratusan terdekat**

**Aturan:**

- a. Apabila puluhan kurang dari 50 maka dihilangkan.  
b. Apabila puluhan lebih besar atau sama dengan 50 maka dibulatkan ke atas menjadi 100.

**Contoh:**

- a. 445 dibulatkan ke ratusan terdekat menjadi 400  
b. 6.725 dibulatkan ke ratusan terdekat menjadi 6.700

**3. Pembulatan dalam ribuan terdekat**

**Aturan:**

- a. Apabila ratusannya kurang dari 500 maka dihilangkan.  
b. Apabila ratusannya lebih besar atau sama dengan 500 maka dibulatkan ke atas menjadi 1.000.

**Contoh:**

- a. 9.137 dibulatkan ke ribuan terdekat adalah 9.000  
b. 4.810 dibulatkan ke ribuan terdekat adalah 5.000

**4. Penaksiran hasil operasi hitung**

Menaksir hasil operasi hitung adalah proses memperkirakan hasil operasi setelah masing-masing bilangan dibulatkan ke puluhan terdekat, ke ratusan terdekat, ke ribuan terdekat dan seterusnya.

**Contoh:**

Jika dibulatkan ke ratusan terdekat, nilai taksiran  $1.820 + 2.310 = \dots$

**Jawab:**

$$\begin{aligned} 1.820 + 2.310 &= 1.800 + 2.300 \\ &= 4.100 \end{aligned}$$

**TRIK:**

Pemecahan Masalah yang Melibatkan Uang

**Contoh:**

Jika 1 kg apel harganya Rp13.000,00; 1 kg daging ayam harganya Rp17.500,00; dan 1 kg jeruk harganya Rp12.700,00; hitunglah harga 2 kg apel dan 3 kg jeruk dengan pembulatan ke ribuan terdekat!

**Jawab:**

2 kg apel + 3 kg jeruk  
=  $(2 \times 13.000) + (2 \times 12.700)$   
=  $26.000 + 38.100$   
= 64.400  
64.400 dibulatkan dalam ribuan terdekat = 64.000

Jadi harga 2 kg apel dan 3 kg jeruk dengan pembulatan ke ribuan terdekat adalah Rp64.000,00.

## Ringkas 2: Kelipatan dan Faktor Bilangan

---

### A. Kelipatan dan Faktor Suatu Bilangan

#### 1. Kelipatan bilangan

Kelipatan suatu bilangan adalah bilangan-bilangan yang merupakan hasil perkalian bilangan itu dengan bilangan asli.

**Contoh:**

Kelipatan bilangan 5:  
 $(5 \times 1)$ ,  $(5 \times 2)$ ,  $(5 \times 3)$ ,  $(5 \times 4)$ ,  
 $(5 \times 5)$ , ...  
5, 10, 15, 20, 25, ...

#### 2. Faktor bilangan

Faktor suatu bilangan adalah bilangan-bilangan yang dapat membagi habis bilangan itu. Faktor prima suatu bilangan adalah faktor bilangan yang merupakan bilangan prima.

**Contoh:**

Bilangan 42  
Faktor dari 42 adalah 1, 2, 6, 7, 21, 42.  
Faktor prima dari 42 adalah 2 dan 7.

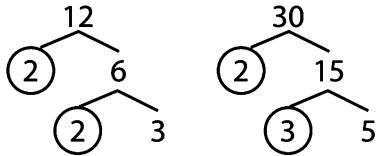
#### 3. Faktorisasi prima

Faktorisasi prima suatu bilangan merupakan hasil perkalian faktor-faktor prima dari bilangan tersebut.

**Contoh:**

Tentukan faktorisasi prima dari 12 dan 30!

**Jawab:**



Jadi, faktorisasi prima dari 12  
=  $2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

faktorisasi prima dari 30  
=  $2 \times 3 \times 5$

**B. Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK)**

KPK dari dua bilangan atau lebih merupakan kelipatan persekutuan terkecil dari bilangan-bilangan tersebut.

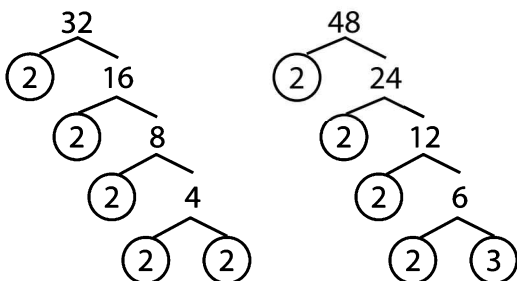
**1. Menentukan KPK dengan faktorisasi prima**

Untuk menentukan KPK, kalikan semua faktor prima yang pangkatnya terbesar.

**Contoh:**

Tentukan KPK dari 32 dan 48!

**Jawab:**



Faktorisasi prima dari 32

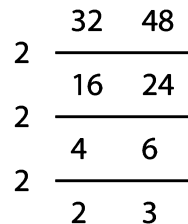
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$

Faktorisasi prima dari 48

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3$$

Terlihat bahwa semua faktor prima dari 32 dan 48 adalah  $2^5$ ,  $2^4$  dan 3. Namun, tidak semua dari faktor prima tersebut kita kalikan. Untuk menentukan KPK, hanya faktor-faktor prima yang berbeda dan dengan pangkat tertinggi saja yang kita kalikan, sehingga dipilih  $2^5$  dan 3. Jadi, KPK dari 32 dan 48 adalah  $2^5 \times 3 = 96$

**2. Menentukan KPK dapat juga menggunakan cara lain, yaitu**



$$KPK = 2^5 \times 3 = 96$$

Langkah-langkah:

- Bilangan 32 dan 48 dibagi dengan faktor prima yang sama sampai habis;
- KPK diperoleh dengan mengalikan semua faktor. (atau mengalikan seluruh bilangan yang di kiri dan paling bawah)

### C. Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

FPB dari dua bilangan atau lebih merupakan faktor persekutuan yang terbesar dari bilangan-bilangan tersebut.

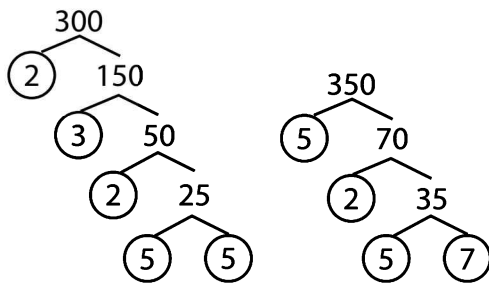
#### 1. Menentukan FPB dengan faktorisasi prima

Untuk menentukan FPB, kalikan semua faktor prima yang sama dan memiliki pangkat terkecil.

##### Contoh:

Tentukan FPB dari 300 dan 350!

##### Jawab:



Faktorisasi prima dari 300  
 $= 2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5^2$

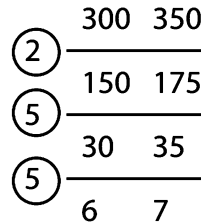
Faktorisasi prima dari 350  
 $= 5 \times 2 \times 5 \times 7 = 2 \times 5^2 \times 7$

Terlihat bahwa semua faktor prima dari 300 dan 350 adalah  $2^2$ , 3,  $5^2$ , 2,  $5^2$ , dan 7. Namun, tidak semua dari faktor prima tersebut kita kalikan. Untuk menentukan FPB, hanya faktor-faktor prima yang sama dan dengan pangkat paling kecil saja

yang kita kalikan sehingga dipilih 2 dan  $5^2$ .

Jadi,  $FPB = 2 \times 5^2 = 50$ .

#### 2. Menentukan FPB dapat juga menggunakan cara lain, yaitu



$FPB = 2 \times 5^2 = 50$ .

Langkah-langkah:

- Bilangan 300 dan 350 dibagi dengan faktor prima yang sama sampai habis.
- FPB diperoleh dengan mengalikan semua faktor persekutuan (yang dilingkari).

### D. Aplikasi FPB dan KPK

Aplikasi dari FPB dan KPK, yaitu menyelesaikan suatu permasalahan sehari-hari yang ada di sekitar kita yang berkaitan dengan FPB dan KPK.

##### Contoh:

Dua orang menyalakan senter bersama-sama. A menyalakan senter setiap 2 detik dan B setiap 5 detik. Setelah berapa detik A dan B akan menyalakan senter bersama untuk yang kedua kalinya?

**Jawab:**

Permasalahan ini berkaitan dengan KPK.

KPK dari 2 dan 5 adalah 10.

Sehingga, mereka akan menyalakan lampu senter bersamaan lagi setelah 10 detik.

## Ringkas 3: Pecahan, Perbandingan, dan Skala

### A. Pengertian Pecahan

Pecahan merupakan bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk  $\frac{a}{b}$  dengan a dan b bilangan bulat, b tidak sama dengan nol.

*a disebut pembilang*

*b disebut penyebut*

Pecahan dapat juga dikatakan sebagai bagian yang berukuran sama dari sesuatu yang utuh. Misalnya, sebuah roti dibagi menjadi 3 bagian yang sama besar maka setiap bagian nilainya  $\frac{1}{3}$ .

$\frac{1}{3} \rightarrow$  pembilang = 1, penyebut = 3



### B. Jenis-Jenis Pecahan

Jenis-jenis pecahan adalah sebagai berikut:

1. Pecahan biasa

Contoh:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{8}{5}$$

2. Pecahan desimal

Contoh:

0,5 dibaca nol koma lima

3,4 dibaca tiga koma empat

5,25 dibaca lima koma dua lima

3. Pecahan persen (per seratus)

Contoh:

$$15\% = \frac{15}{100}$$

$$40\% = \frac{40}{100}$$

$$120\% = \frac{120}{100}$$

4. Pecahan campuran

Contoh:  $1\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{3}{4}$ ,  $2\frac{4}{5}$

Catatan:

$$\bullet \quad 1\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$$

$$\bullet \quad 2\frac{4}{5} = 2 + \frac{4}{5}$$

Secara umum:  $a\frac{b}{c} = a + \frac{b}{c}$



**TIPS:**

Cara mengubah pecahan biasa menjadi pecahan desimal.

- a. Pembagian bersusun, yaitu membagi pembilang dengan penyebut sampai habis.

**Contoh:**

$$\frac{3}{5} = \dots$$

**Jawab:**

$$\begin{array}{r} 0,6 \\ 5 \overline{)30} \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}$$

Jadi,  $\frac{3}{5} = 0,6$ .

- b. Mengubah penyebut pecahan tersebut menjadi 10, 100, 1.000, atau kelipatannya.

**Contoh:**

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 0,6$$

(mengubah menjadi penyebut 10)

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0,75$$

(mengubah menjadi penyebut 100)

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 125}{8 \times 125} = \frac{625}{1.000} = 0,625$$

(mengubah menjadi penyebut 1.000)

**TIPS:**

Mengubah Pecahan Desimal Menjadi Pecahan Biasa

Pada pecahan desimal, satu angka di belakang koma artinya persepuluh, dua angka di belakang koma artinya perseratus, dan tiga angka di belakang koma artinya perseribu.

Contoh:

$$0,1 = \frac{1}{10}$$

$$0,35 = \frac{35}{100}$$

$$0,256 = \frac{256}{1.000}$$

**TIPS:**

Mengubah Pecahan Biasa Menjadi Persen (%)

Persen adalah perseratus. Jadi, untuk mengubah pecahan biasa menjadi bentuk persen, ubahlah penyebut pecahan tersebut menjadi seratus (100).

Contoh:

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 75\%$$

**TIPS:**

Mengubah Persen (%) Menjadi Pecahan Biasa

Mengubah bentuk persen menjadi bentuk pecahan berarti membagi persen tersebut dengan 100.

Contoh:

$$20\% = \frac{20}{100} = \frac{20:20}{100:20} = \frac{1}{5}$$

$$110\% = \frac{110}{100} = \frac{110:10}{100:10} = \frac{11}{10}$$

**TIPS:**

Mengubah Pecahan Biasa  
Menjadi Pecahan Campuran

Pecahan biasa yang pembilangnya lebih besar dari penyebut dapat kita ubah menjadi pecahan campuran.

**Contoh:**

$$\frac{16}{5} = \dots$$

**Jawab:**

Cara 1:

dengan pembagian bersusun

$$\begin{array}{r} \text{penyebut} \rightarrow 5 \overline{)16} \\ \underline{15} \phantom{0} \\ 1 \phantom{0} \end{array} \begin{array}{l} \leftarrow \text{hasil} \\ \\ \leftarrow \text{sis} \end{array}$$

$$\text{Jadi, } \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}.$$

Cara 2:

$$\frac{16}{5} = \frac{15}{5} + \frac{1}{5} = 3 + \frac{1}{5} = 3\frac{1}{5}$$

**TIPS:**

Mengubah Pecahan Campuran Menjadi Pecahan Biasa

**Contoh:**

$$1. \quad 3\frac{1}{4} = \dots$$

**Jawab:**

$$\text{Cara 1: } 3\frac{1}{4} = \frac{(3 \times 4) + 1}{4} = \frac{12 + 1}{4} = \frac{13}{4}$$

$$\begin{aligned} \text{Cara 2: } 3\frac{1}{4} &= 3 + \frac{1}{4} = (1+1+1) + \frac{1}{4} \\ &= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{13}{4} \end{aligned}$$

$$2. \quad 2\frac{4}{5} = \dots$$

Jawab:

Cara 1:

$$2\frac{4}{5} = \frac{(2 \times 5) + 4}{5} = \frac{10 + 4}{5} = \frac{14}{5}$$

Cara 2:

$$\begin{aligned} 2\frac{4}{5} &= 2 + \frac{4}{5} = (1+1) + \frac{4}{5} \\ &= \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{4}{5} = \frac{14}{5} \end{aligned}$$

## C. Penyederhanaan dan Pengurutan Pecahan

### 1. Menyederhanakan pecahan

- Tidak semua bilangan pecahan dapat dinyatakan dalam bentuk bilangan yang lebih sederhana. Namun, apabila suatu bilangan pecahan dapat disederhanakan, maka caranya adalah dengan menentukan pecahan yang senilai, yaitu dengan mengalikan atau membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama.
- Membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama akan menghasilkan pecahan senilai yang lebih sederhana.

### Contoh:

- a. Tentukan pecahan yang senilai dengan  $\frac{2}{3}$ !

Jawab:

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$$

Jadi,  $\frac{2}{3}$  senilai dengan  $\frac{4}{6}$

- b. Tentukan pecahan yang senilai dengan  $\frac{24}{72}$ !

Jawab:

$$\frac{24}{72} = \frac{24:24}{72:24} = \frac{1}{3}$$

## 2. Mengurutkan pecahan

Untuk mengurutkan pecahan yang berpenyebut sama, cukup perhatikan pembilangnya.

Contoh:

- a.  $\frac{9}{10}, \frac{12}{10}, \frac{3}{10}$  diurutkan dari yang terkecil ke terbesar menjadi  $\frac{3}{10}, \frac{9}{10}, \frac{12}{10}$ .

Untuk mengurutkan pecahan yang berpenyebut tidak sama, kita perlu menyamakan penyebut, yaitu dengan menentukan KPK penyebut.

- b. Urutan pecahan  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}$  dari yang terkecil ke terbesar!

**Jawab:**

KPK dari penyebut (2, 3, dan 4) adalah 12.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$$

Urutan dari yang terkecil:  $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ .

## D. Operasi Hitung Pecahan

### 1. Penjumlahan

Penjumlahan pecahan yang berpenyebut sama dapat dilakukan dengan menjumlahkan pembilang, sedangkan penyebutnya tetap. Apabila penyebutnya belum sama maka disamakan terlebih dahulu.

Contoh:

a.  $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3+2+1}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

b.  $\frac{3}{8} + \frac{1}{6} = \frac{3 \times 3}{24} + \frac{4 \times 1}{24}$

KPK dari 8 dan 6 adalah 24

$$= \frac{9}{24} + \frac{4}{24} = \frac{13}{24}$$

c.  $4\frac{3}{4} + 2\frac{1}{3} = 4 + 2 + \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$

$$= 6 + \frac{3 \times 3}{12} + \frac{1 \times 4}{12}$$

KPK dari 3 dan 4 adalah 12

$$= 6 + \frac{9}{12} + \frac{4}{12}$$

$$= 6 + \frac{13}{12}$$

$$= 6 + 1 + \frac{1}{12} = 7\frac{1}{12}$$

### 2. Pengurangan

Dalam pengurangan pecahan, apabila penyebut sudah sama maka pembilang langsung dikurangkan. Namun, apabila penyebut belum sama maka disamakan terlebih dahulu.

Contoh:

a.  $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3-1}{5} = \frac{2}{5}$

b.  $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12}$

KPK dari 3 dan 4 adalah 12

$$= \frac{9-8}{12} = \frac{1}{12}$$

$$c. 7\frac{1}{4} - 5\frac{1}{2} = \dots$$

**Cara 1:**

$$\begin{aligned} 7\frac{1}{4} - 5\frac{1}{2} &= \frac{29}{4} - \frac{11}{2} \\ &= \frac{29}{4} - \frac{11 \times 2}{4} \end{aligned}$$

KPK 4 dan 2 adalah 4

$$\begin{aligned} &= \frac{29}{4} - \frac{22}{4} \\ &= \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4} \end{aligned}$$

**Cara 2:**

$$\begin{aligned} 7\frac{1}{4} - 5\frac{1}{2} &= 7 + \frac{1}{4} - \left(5 + \frac{1}{2}\right) \\ &= 7 - 5 + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \\ &= 2 + \frac{1}{4} - \frac{2}{4} \\ &= 1 + 1 + \frac{1}{4} - \frac{2}{4} \\ &= 1 + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} - \frac{2}{4} \\ &= 1 + \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4} \end{aligned}$$

### 3. Perkalian

Misal  $\frac{a}{b}$  dan  $\frac{c}{d}$  adalah pecahan maka berlaku perkalian:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Pembilang dikali pembilang dan penyebut dikali penyebut.

**Contoh:**

$$a. 3 \times \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$$

$$b. \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$c. 3\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \dots$$

**Cara 1:**

$$3\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{11}{3} \times \frac{1}{2}$$

Pecahan campuran diubah men-

*jadi pecahan biasa*

$$\begin{aligned} &= \frac{11}{6} \\ &= 1\frac{5}{6} \end{aligned}$$

**Cara 2:**

$$3\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \left(3 + \frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{2}$$

*Pecahan campuran diuraikan*

$$\begin{aligned} &= \left(3 \times \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\right) \\ &= \frac{2}{3} + \frac{2}{6} \\ &= \frac{9}{6} + \frac{2}{6} = \frac{11}{6} = 1\frac{5}{6} \end{aligned}$$

**Catatan:**

$$3\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \neq (3 \times 2) + \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\right) = 3\frac{2}{6}$$

### 4. Pembagian

Misal  $\frac{a}{b}$  dan  $\frac{c}{d}$  adalah pecahan maka berlaku pembagian:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Operasi pembagian diubah menjadi perkalian dengan membalik pembaginya. Selanjutnya lakukan operasi perkalian biasa, yaitu pembilang dikali pembilang, penyebut dikali penyebut.

**Contoh:**

$$a. \frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{4} : \frac{2}{1} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$$b. \frac{3}{4} : \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{1} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\begin{aligned} c. \frac{5}{3} : 0,6 &= \frac{5}{3} : \frac{6}{10} = \frac{5}{3} \times \frac{10}{6} \\ &= \frac{15}{18} = \frac{15 : 3}{18 : 3} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

## E. Pecahan Desimal

Operasi Hitung Pecahan Desimal

### 1. Penjumlahan

**TIPS:**

Cara menjumlahkan pecahan desimal:

- Urutkan pecahan sesuai nilai tempatnya.
- Luruskan tanda komanya
- Jumlahkan seperti biasa.

**Contoh:**

$$2,273 + 10,513 = \dots$$

**Jawab:**

$$\begin{array}{r} 2,273 \\ 10,51 \\ \hline + \\ \hline 12,783 \end{array}$$

Jadi,  $2,273 + 10,51 = 12,783$ .

### 2. Pengurangan

Contoh:

$$6,547 - 2,19 = \dots$$

**Jawab:**

$$\begin{array}{r} 6,547 \\ 2,19 \\ \hline - \\ \hline 4,357 \end{array}$$

Jadi,  $6,547 - 2,19 = 4,357$ .

### 3. Perkalian

Pada perkalian bilangan desimal, yang perlu diperhatikan adalah banyaknya angka di belakang koma dari bilangan-bilangan yang akan dikalikan. Perhatikan contoh berikut!

**Contoh:**

a.  $2,7 \times 2 = \dots$

**Jawab:**

$$\begin{array}{r} 2,7 \quad \leftarrow 1 \text{ angka di belakang koma} \\ 2 \\ \hline \times \\ \hline 5,4. \quad \leftarrow 1 \text{ angka di belakang koma} \end{array}$$

Jadi,  $2,7 \times 2 = 5,4$ .

b.  $3,41 \times 5 = \dots$

**Jawab:**

$$\begin{array}{r} 3,41 \quad \leftarrow 2 \text{ angka di belakang koma} \\ 0,5 \quad \leftarrow 1 \text{ angka di belakang koma} \\ \hline \times \\ \hline 1705 \\ 000 \\ \hline + \\ \hline 1,705 \quad \leftarrow 3 \text{ angka di belakang koma} \end{array}$$

Jadi,  $3,41 \times 0,5 = 1,705$ .

c.  $4,63 \times 2,01 = \dots$

**Jawab:**

$4,63 \leftarrow 2 \text{ angka di belakang koma}$

$2,01 \leftarrow 2 \text{ angka di belakang koma}$

\_\_\_\_\_ x

463

000

926

\_\_\_\_\_ +

$9,3063 \leftarrow 4 \text{ angka di belakang koma}$

Jadi,  $4,63 \times 2,01 = 9,3063$ .

#### 4. Pembagian

Pada pembagian pecahan desimal, sebaiknya pembagi diubah dalam bilangan bulat (kalikan dengan 10, 100, 1.000, atau kelipatannya).

**Contoh:**

a.  $4,5 : 0,9 = \dots$

**Jawab:**

$4,5 \times 10 = 45$

$0,9 \times 10 = 9$

$45 : 9 = 5$

Jadi,  $4,5 : 0,9 = 5$ .

b.  $3,75 : 2,5 = \dots$

**Jawab:**

$3,75 \times 100 = 375$

$2,5 \times 10 = 25$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 25 \overline{) 375} \\ \underline{25} \phantom{0} \\ 125 \\ \underline{125} \\ 0 \end{array}$$

Jadi,  $3,75 : 2,5 = 1,5$

#### F. Perbandingan

Perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih yang sejenis, misalnya tinggi dengan tinggi, berat dengan berat, panjang dengan panjang.

**Contoh:**

Suatu kelas terdiri dari 24 siswa putri dan 16 siswa putra. Perbandingan jumlah siswa putri dan siswa putra adalah 24 : 16.

Ditulis:

Siswa putri : siswa putra = 24 : 16

Perbandingan 24 : 16 dapat ditulis ke bentuk desimal  $\frac{24}{16}$ .

Jadi, sebuah pecahan dapat ditulis juga dalam bentuk perbandingan a : b.

## 1. Perbandingan dua nilai

Bentuk umum:

$$A : B = a : b \qquad \frac{A}{B} = \frac{a}{b}$$

- a. Menghitung nilai A jika B diketahui

$$A = \frac{a}{b} \times B$$

- b. Menghitung nilai B jika A diketahui

$$B = \frac{b}{a} \times A$$

- c. Menghitung nilai perbandingan jika jumlah A dan B diketahui

$$B = \frac{b}{a+b} \times (A + B)$$

- d. Mencari nilai perbandingan jika selisih A dan B diketahui

$$A = \frac{a}{a-b} \times (A - B)$$

$$B = \frac{b}{a-b} \times (A - B)$$

### Contoh:

Umur A : umur B = 2 : 5. Selisih umur A dan B adalah 6 tahun.

Tentukan umur A!

### Jawab:

- $A : B = a : b$
- $A : b = 2 : 5$
- $A - B = 6$
- $a - b = 3$  (selisih perbandingan)

$$\text{Umur A} = \frac{a}{a-b} \times (A - B)$$

$$= \frac{2}{3} \times 6$$

$$= 4 \text{ tahun}$$

## 2. Perbandingan tiga nilai

Bentuk umum:

$$A : B : C = a : b : c$$

Nilai perbandingan jika diketahui jumlah  $A + B + C$

a.  $A = \frac{a}{a+b+c} \times (A + B + C)$

b.  $B = \frac{b}{a+b+c} \times (A + B + C)$

c.  $C = \frac{c}{a+b+c} \times (A + B + C)$

### Contoh:

Jumlah uang A, B, dan C adalah Rp180.000,00. Uang A : uang B : uang C = 2 : 3 : 4.

Berapa uang mereka masing-masing?

### Jawab:

$$\text{Uang A : uang B : uang C} = 2 : 3 : 4$$

$$\text{Uang } (A + B + C) = \text{Rp}180.000,00$$

$$\text{Uang A} = \frac{2}{2+3+4} \times \text{Rp}180.000,00$$
$$= \frac{2}{9} \times \text{Rp}180.000,00$$

$$= \text{Rp}40.000,00$$

$$\text{Uang B} = \frac{3}{2+3+4} \times \text{Rp}180.000,00$$
$$= \frac{3}{9} \times \text{Rp}180.000,00$$

$$= \text{Rp}60.000,00$$

$$\text{Uang C} = \frac{4}{2+3+4} \times \text{Rp}180.000,00$$
$$= \frac{4}{9} \times \text{Rp}180.000,00$$

$$= \text{Rp}80.000,00$$

Jadi,

$$\text{uang A} = \text{Rp}40.000,00$$

$$\text{uang B} = \text{Rp}60.000,00$$

$$\text{uang C} = \text{Rp}80.000,00$$

## G. Skala

Skala adalah perbandingan ukuran pada gambar dengan ukuran sebenarnya. Misalnya pada peta tertulis skala 1 : 2.500.000, artinya 1 cm pada peta mewakili 2.500.000 cm pada ukuran sebenarnya.

Bentuk perbandingan 1 : 2.500.000 jika ditulis dalam bentuk pecahan menjadi  $\frac{1}{2.500.000}$ .

**Rumus:**  $\text{Skala} = \frac{\text{ukuran pada gambar}}{\text{ukuran sebenarnya}}$

Akibatnya:

- Ukuran pada gambar =  $\text{ukuran sebenarnya} \times \text{skala}$
- Ukuran sebenarnya =  $\frac{\text{ukuran pada gambar}}{\text{skala}}$

### Contoh:

Panjang dan lebar ruang tamu adalah 6 m dan 5 m. Apabila digambar dengan skala 1 : 100, berapakah ukuran panjang dan lebar ruangan dalam peta?

### Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Panjang pada gambar} &= \text{ukuran sebenarnya} \times \text{skala} \\ &= 6 \text{ m} \times \frac{1}{100} \\ &= 600 \times \frac{1}{100} = 6 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Lebar pada gambar} &= \text{ukuran sebenarnya} \times \text{skala} \\ &= 5 \text{ m} \times \frac{1}{100} \\ &= 500 \times \frac{1}{100} = 5 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi, panjang dan lebar ruangan pada gambar adalah 6 cm dan 5 cm.

## Ringkas 4: Aritmetika Sosial

Aritmetika sosial banyak menggunakan aplikasi persen, yaitu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persen. Persen (%) adalah perseratus.

Contoh kejadian sehari-hari yang berkaitan dengan perhitungan persen antara lain:

- untuk menentukan untung, rugi, dan potongan harga pada jual beli;
- untuk menentukan bunga simpan pinjam uang di koperasi atau bank;
- untuk menentukan berat bruto dan netto pada barang.

### TRIK:

1. Dalam tes ini, peserta diminta untuk menjawab pertanyaan mengenai angka-angka yang dimasukkan dalam sebuah soal cerita dalam kehidupan sosial sehari-hari. Oleh karena itu, dengan melatih kemampuan analisis nilai angka yang terkandung pada soal cerita secara tepat, membuat Anda lebih mudah menentukan langkah pengerjaan suatu kasus dalam soal cerita tersebut.



2. Tipe soal cerita akan lebih mudah dikerjakan apabila hal yang diketahui pada soal dapat dibuat dalam permisalan.
3. Perkiraan waktu untuk mengerjakan tiap soal adalah 1 menit atau 60 detik. Oleh karena itu, jangan terpaku pada soal yang sulit. Jawablah dari soal yang dianggap mudah. Apabila ada soal yang sudah pernah Anda lewati sebelumnya, berusaha untuk menyimpan atau memberi tanda pada langkah pengerjaan yang macet sehingga jika terdapat sisa waktu untuk mengerjakan kembali soal tersebut maka Anda tidak perlu mengulang langkah pengerjaan dari awal.

- Untung adalah harga penjualan > harga pembelian
- Rugi adalah harga penjualan < harga pembelian

**TRIK:**

- **Untung** =  
*harga penjualan – harga pembelian*
- **Rugi** =  
*harga pembelian – harga penjualan*

**TRIK:**

- **Harga penjualan** =  
*harga pembelian + untung*
- **Harga pembelian** =  
*harga penjualan – rugi*

## A. Perhitungan Untung dan Rugi

### 1. Pengertian untung dan rugi

Seorang penjual dikatakan memperoleh keuntungan apabila dapat menjual barang dagangannya dengan harga yang lebih tinggi dari harga pembelian. Sebaliknya, jika pedagang menjual barang dagangannya dengan harga yang lebih rendah dari harga pembelian maka pedagang itu mengalami kerugian.

**Contoh:**

Pak Adi membeli ayam dengan harga Rp20.000,00. Beberapa hari kemudian, ia menjual ayam itu dengan harga Rp18.000,00.

- a. Untung atau rugikah yang dialami Pak Adi?
- b. Berapa untung/ruginya?

**Jawab:**

Harga penjualan = Rp18.000,00

Harga pembelian = Rp20.000,00

Karena harga penjualan < harga

pembelian maka Pak Adi mengalami kerugian.

Besar kerugian Pak Adi adalah:

$$\begin{aligned}\text{Rugi} &= \text{Rp}20.000,00 - \text{Rp}18.000,00 \\ &= \text{Rp}2.000,00.\end{aligned}$$

## 2. Persentase untung atau rugi

Persentase untung atau rugi adalah menuliskan untung atau rugi yang semula dalam satuan rupiah menjadi bentuk persen.

Persentase untung atau rugi dapat dihitung dengan rumus:

- $\text{Untung} = \text{persentase untung} \times \text{harga beli}$
- $\text{Rugi} = \text{persentase rugi} \times \text{harga beli}$
- $\text{Persentase untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$
- $\text{Persentase rugi} = \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$

### Contoh:

- a. Seorang pedagang memperoleh keuntungan 5%. Jika harga pembelian Rp100.000,00, tentukan besar keuntungannya!

#### Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Untung} &= 5\% \times \text{harga beli} \\ &= 5\% \times \text{Rp}100.000,00 \\ &= \text{Rp}5.000,00\end{aligned}$$

Jadi, keuntungan pedagang adalah Rp5.000,00

- b. Pak Darmo menjual buah-buahan. Karena ada buah yang busuk, Pak Darmo menderita kerugian 0,2% atau Rp20.000,00. Berapa rupiah hasil penjualan buah-buahan Pak Darmo?

#### Jawab:

Diketahui:

$$\text{Persentase rugi} = 0,2\%$$

$$\text{Rugi} = \text{Rp}20.000,00$$

Ditanyakan: Harga jual

Penyelesaian:

$$\text{Rugi} = \text{persentase rugi} \times \text{harga beli}$$

$$\text{Rp}20.000,00 = 0,2\% \times \text{harga beli}$$

$$\text{Rp}20.000,00 = \frac{2}{100} \times \text{harga beli}$$

$$\text{Rp}200.000,00 = 2 \times \text{harga beli}$$

- **Harga beli**

$$= \text{Rp}200.000,00 : 2$$

$$= \text{Rp}100.000,00$$

- **Harga penjualan**

$$= \text{harga pembelian} - \text{rugi}$$

$$= \text{Rp}100.000,00 - \text{Rp}20.000,00$$

$$= \text{Rp}80.000,00$$

Jadi, hasil penjualan buah Pak Darmo adalah Rp80.000,00.

- c. Ali membeli beras 100 kg seharga Rp200.000,00. Beras itu kemudian dijual dengan keuntungan 10%.

Hitunglah:

- 1) Besar keuntungan yang diperoleh.
- 2) Harga jual per kilogram.

**Jawab:**

Diketahui:

Harga beli 100 kg beras =

Rp200.000,00

Keuntungan = 10%

Penyelesaian:

**1) Keuntungan**

= 10% × harga beli

=  $\frac{10}{100} \times \text{Rp}200.000,00$

= Rp20.000,00

Jadi, keuntungannya Rp20.000,00.

**2) Harga jual seluruhnya**

= Rp200.000,00 + Rp20.000,00

= Rp220.000,00

Harga jual per kilogram

= Rp220.000,00 : 100

= Rp2.200,00

**B. Perhitungan Bunga**

Bunga merupakan keuntungan yang diberikan bank kepada nasabah (penabung) dalam jangka waktu tertentu.

Untuk menentukan bunga, dapat menggunakan rumus:

- Bunga (dalam Rp) =

$$\frac{\text{bunga dalam \%} \times \text{modal}}{100}$$

- Bunga (dalam %) =

$$\frac{\text{bunga dalam rupiah}}{\text{modal}} \times 100\%$$

**Contoh:**

Ali, menabung uang Rp180.000,00 di bank dengan bunga 8% per tahun. Berapakah:

- Bunga 1 tahun?
- Uang Ali setelah menabung selama 2 tahun?

**Jawab:**

Modal = Rp180.000,00

Bunga = 6%

- Bunga =  $\frac{\text{bunga dalam \%}}{100} \times \text{modal}$

$$= \frac{8}{100} \times \text{Rp}180.000,00$$

$$= 8 \times \text{Rp}1.800,00$$

$$= \text{Rp}14.400,00$$

Jadi, bunga 1 tahun =

Rp14.400,00.

- Uang setelah 2 tahun  
= modal + bunga 2 tahun  
= Rp180.000,00 + Rp14.400,00  
= Rp194.400,00

Jadi, uang Ali setelah 2 tahun adalah Rp194.400,00.

**C. Bruto, Neto, dan Tara**

- Bruto adalah berat benda dengan bungkus (berat kotor).
- Neto adalah berat benda tanpa bungkus (berat bersih).
- Tara adalah berat bungkus (selisih antara bruto dan neto).

Terdapat beberapa contoh dalam kehidupan sehari-hari untuk

mempermudah kita memahami apa yang dimaksud dengan bruto, neto dan tara, yaitu

- Berat kecap dan botolnya disebut bruto.
- Berat kecap disebut neto.
- Berat botol disebut tara.

Untuk menentukannya, kita dapat menggunakan rumus:

- $Bruto = Neto + Tara$
- $Neto = Bruto - Tara$
- $Tara = Bruto - Neto$

**TIPS:**

- Rabat atau diskon adalah potongan harga yang diberikan oleh penjual kepada pembeli.
- Rabat (diskon) biasanya dinyatakan dalam persen.

**Contoh:**

1. Boni membeli gula pasir satu karung. Pada karung tertulis bruto = 90 kg dan tara = 5%. Hitunglah netonya!

**Jawab:**

$$\text{Tara } 5\% \text{ dari } 90 \text{ kg} = \frac{5}{100} \times 90 \text{ kg} \\ = 4,5 \text{ kg}$$

$$\text{Neto} = \text{bruto} - \text{tara}$$

$$= 90 \text{ kg} - 4,5 \text{ kg}$$

$$= 85,5 \text{ kg}$$

Jadi, netonya adalah 85,5 kg.

2. Pada satu kantong terigu tertulis bruto = 50 kg dan neto = 48,5 kg.

- a. Berapa taranya?
- b. Berapa persenkah taranya?

**Jawab:**

$$\text{Bruto} = 50 \text{ kg}$$

$$\text{Neto} = 48,5 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{a. Tara} &= \text{bruto} - \text{neto} \\ &= 50 \text{ kg} - 48,5 \text{ kg} \\ &= 1,5 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Tara (dalam \%)} &= \frac{\text{tara}}{\text{bruto}} \times 100\% \\ &= \frac{1,5}{50} \times 100 \times 100\% = 3\% \end{aligned}$$

## Ringkas 5: Debit

Debit adalah kecepatan aliran zat cair yang mengalir pada waktu tertentu. Debit sama dengan volume per waktu.

$$\text{Debit} = \frac{\text{volume aliran}}{\text{waktu}} \text{ atau } d = \frac{V}{t}$$

dengan:

$$d = \text{debit}$$

$$v = \text{volume}$$

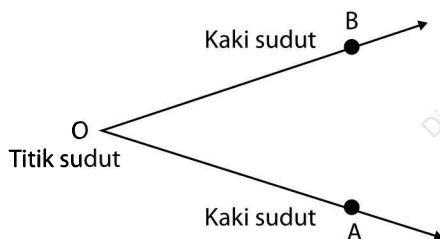
$$t = \text{waktu}$$

## Ringkas 6: Pengukuran

Pengukuran adalah proses menghitung ukuran suatu benda dengan alat tertentu. Hasil pengukuran disebut ukuran. Berikut ini beberapa jenis ukuran yang akan kita pelajari.

### A. Ukuran Sudut

Sudut adalah bangun yang dibentuk oleh sinar garis yang bersekutu di titik pangkalnya. Masing-masing sinar garis disebut kaki sudut, sedangkan pangkal kedua sinar garis disebut titik sudut.



Sudut AOB =  $\angle AOB = O$ .

Alat untuk mengukur besar sudut adalah busur derajat.

Satuan sudut adalah derajat ( $^{\circ}$ ). Satuan-satuan baku yang lain adalah radian dan gradien. Sudut satu putaran penuh atau satu lingkaran penuh =  $360^{\circ}$ .

1 putaran =  $360$  derajat =  $360^{\circ}$

Contoh:

Sudut  $\frac{1}{2}$  putaran =  $\times 360^{\circ} = 180^{\circ}$ .

### TRIK:

#### Sudut antara Dua Jarum Jam

Dua jarum jam saling membentuk sudut. Sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum panjang dan jarum pendek inilah yang disebut sudut antara dua jarum jam.

- Satu putaran penuh jarum pendek (menunjukkan jam) ditempuh oleh 12 langkah (12 jam). Jadi, setiap langkah jarum pendek menunjukkan  $\frac{360^{\circ}}{12} = 30^{\circ}$ .
- Satu putaran penuh jarum panjang (menunjukkan menit) ditempuh oleh 60 langkah (60 menit). Jadi, Setiap langkah jarum panjang menunjukkan  $\frac{360^{\circ}}{60} = 6^{\circ}$ .

### Contoh:

1. Tentukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam pada pukul 02.<sup>00</sup>!

### Jawab:



Berdasarkan gambar, dari angka 12

jarum pendek melangkah sejauh 2 langkah. Besar sudut yang dibentuk adalah  $2 \times 30^\circ = 60^\circ$ .

2. Tentukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum pada pukul 07.24!

**Jawab:**

Jam menunjukkan pukul 07.24.

Pergeseran jarum pendek =

$$\begin{aligned} & \frac{7 \times 24}{60} \times 30^\circ \\ &= 7 \times 30^\circ + \frac{24}{60} \times 30^\circ \\ &= 210^\circ + 12^\circ \\ &= 222^\circ \end{aligned}$$

Pergeseran jarum panjang

$$\begin{aligned} &= 24 \times 6^\circ \\ &= 144^\circ \end{aligned}$$

Jadi, sudut antara kedua jarum jam

$$\begin{aligned} &= 222^\circ - 144^\circ \\ &= 78^\circ \end{aligned}$$

3. Tentukan sudut antara dua jarum jam pada pukul 10.08!

**Jawab:**

Pukul 10.08

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran jarum jam} &= 10 \frac{8}{60} \times 30^\circ \\ &= 10 \times 30^\circ + \frac{8}{60} \times 30^\circ \\ &= 300^\circ + 4^\circ = 304^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran jarum panjang} &= 4 \times 6^\circ \\ &= 24^\circ \end{aligned}$$

Sudut antara kedua jarum jam

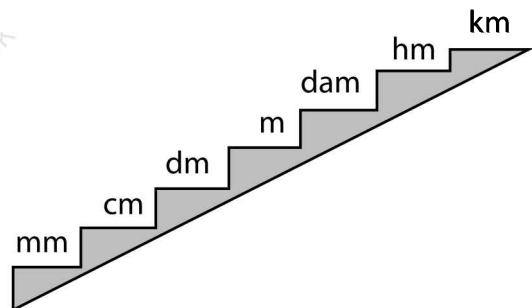
$$= 304^\circ - 24^\circ = 280^\circ$$

Sudut yang diperoleh lebih dari  $180^\circ$ . Berdasarkan definisi, yang dimaksud dengan sudut antara dua jarum jam adalah sudut terkecil. Oleh karena itu, sudut yang dimaksud adalah  $(360-280)^\circ = 80^\circ$ .

Jadi, sudut yang terbentuk adalah  $80^\circ$ .

## B. Ukuran Panjang

Panjang adalah ukuran jarak dari ujung ke ujung. Agar lebih mudah memahami, maka kesetaraannya dapat dijelaskan dengan ilustrasi sebagai berikut:



### TIPS:

- Setiap turun satu tingkat berarti mengalikan 10 atau menambah satu nol, atau menggeser satu angka ke kanan.
- Setiap naik satu tingkat berarti membagi 10 atau mengurangi satu nol, atau menggeser koma satu angka ke kiri.

**Contoh:**

$$1 \text{ km} = 10 \text{ hm} = 100 \text{ dam} = 1.000 \text{ m}$$

$$1,375 \text{ km} = 13,75 \text{ hm} = 137,5 \text{ dam} \\ = 1.375 \text{ m}$$

$$1.000 \text{ m} = 100 \text{ dam} = 10 \text{ hm}$$

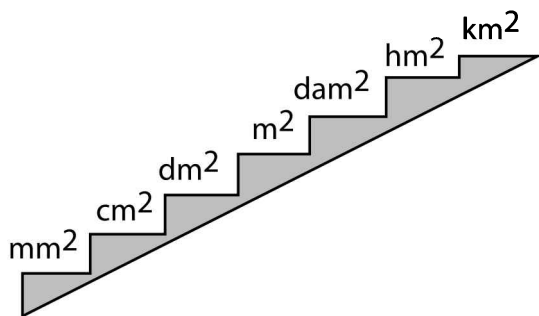
$$1.625 \text{ m} = 162,5 \text{ dam} = 16,25 \text{ hm} \\ = 1,625 \text{ km}$$

Satuan panjang yang lain adalah:

- 1 inci = 2,54 cm
- 1 kaki = 12 inci = 30,48 cm
- 1 yard = 3 kaki = 91,44 cm

**C. Ukuran Luas**

Luas adalah ukuran panjang lebarnya bidang, misalnya taman, lapangan, dan petak sawah. Satuan luas merupakan pangkat dua dari satuan panjang. Agar lebih mudah memahami, maka kesetaraannya dapat dijelaskan dengan ilustrasi sebagai berikut:

**TIPS:**

- Setiap turun satu tingkat berarti mengalikan 100 atau menambah 2 nol, atau menggeser koma dua angka ke kanan.

- Setiap naik satu tingkat berarti membagi 100 atau mengurangi 2 nol, atau menggeser koma dua angka ke kiri.

**Contoh:**

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 \\ = 10.000 \text{ cm}^2 \\ = 1.000.000 \text{ mm}^2$$

$$0,1625 \text{ km}^2 \\ = 16,25 \text{ hm}^2 \\ = 1.625 \text{ dam}^2 \\ = 162.500 \text{ m}^2$$

$$1.000.000 \text{ m}^2 \\ = 10.000 \text{ dam}^2 \\ = 100 \text{ hm}^2 \\ = 1 \text{ km}^2$$

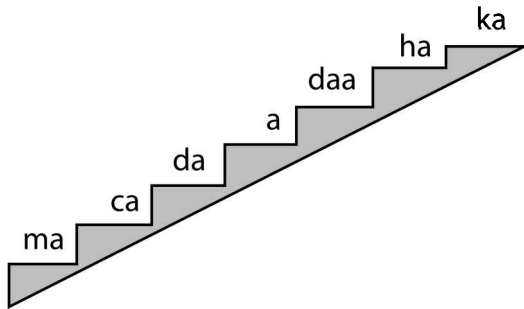
$$137.500 \text{ m}^2 \\ = 1.375 \text{ dam}^2 \\ = 13,75 \text{ hm}^2 \\ = 0,1375 \text{ km}^2$$

Selain satuan luas di atas, kita mengenal satuan luas lainnya. Ukuran luas yang lain adalah sebagai berikut:

- Kiloare = ka
- Hektoare = ha
- Dekaare = daa
- Are = a
- Desiare = da
- Sentiare = ca
- Miliare = ma

Agar lebih mudah memahami, maka kesetaraannya dapat dijelaskan

dengan ilustrasi sebagai berikut:



**TIPS:**

- Setiap turun satu tingkat berarti mengalikan 10 atau menambah satu nol, atau menggeser satu angka ke kanan.
- Setiap naik satu tingkat berarti membagi 10 atau mengurangi satu nol, atau menggeser koma satu angka ke kiri.

**Contoh:**

$$1 \text{ a} = 10 \text{ da} = 100 \text{ ca} = 1.000 \text{ ma}$$

$$5,678 \text{ ka} = 56,78 \text{ ha} = 567,8 \text{ daa} \\ = 5.678 \text{ a}$$

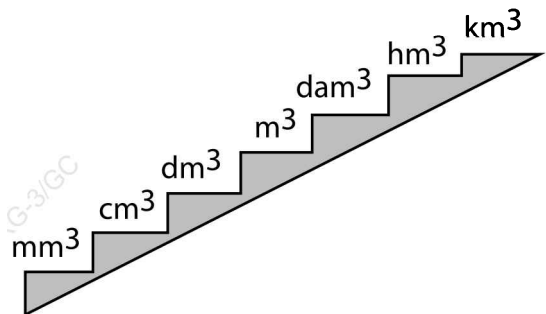
$$9.876 \text{ a} = 987,6 \text{ daa} = 98,76 \text{ ha} \\ = 9,876 \text{ ka}$$

Kesetaraan antarsatuan luas:

- $1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2$
- $1 \text{ a} = 1 \text{ dam}^2$
- $1 \text{ ca} = 1 \text{ m}^2$

## D. Ukuran Volume

Volume adalah isi atau besarnya benda dalam ruang. Satuan volume diperoleh dengan mengalikan satuan panjang dan satuan lebar dengan satuan tinggi. Satuan volume dapat pula diperoleh dengan cara mengalikan satuan luas dengan satuan tinggi. Agar lebih mudah memahami, maka kesetaraannya dapat dijelaskan dengan ilustrasi sebagai berikut:



*Catatan:*

$$\text{Sentimeter kubik} = \text{cm}^3 = \text{cc}$$

**TIPS:**

- Setiap turun satu tingkat berarti mengalikan 1.000 atau menambah tiga nol, atau menggeser tiga angka ke kanan.
- Setiap naik satu tingkat berarti membagi 1.000 atau mengurangi tiga nol, atau menggeser koma tiga angka ke kiri.



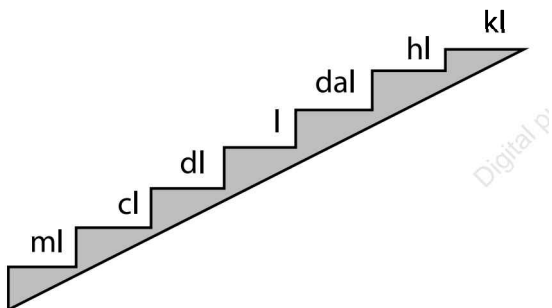
**Contoh:**

$$\begin{aligned}
 1 \text{ km}^3 &= 1.000 \text{ hm}^3 \\
 &= 1.000.000 \text{ dam}^3 \\
 &= 1.000.000.000 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0,375 \text{ km}^3 &= 375 \text{ hm}^3 \\
 &= 375.000 \text{ dam}^3 \\
 &= 375.000.000 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 875.000.000 \text{ m}^3 &= 875.000 \text{ dam}^3 \\
 &= 875 \text{ hm}^3 \\
 &= 0,875 \text{ km}^3
 \end{aligned}$$

Selain satuan volume di atas, kita mengenal satuan volume lainnya. Agar lebih mudah memahami, maka kesetaraannya dapat dijelaskan dengan ilustrasi sebagai berikut:

**TIPS:**

- Setiap turun satu tingkat berarti mengalikan 10 atau menambah satu nol, atau menggeser satu angka ke kanan.
- Setiap naik satu tingkat berarti membagi 10 atau mengurangi satu nol, atau menggeser koma satu angka ke kiri.

**Contoh:**

$$1 \text{ kl} = 10 \text{ hl} = 100 \text{ dal} = 1.000 \text{ l}$$

$$\begin{aligned}
 1,234 \text{ l} &= 12,34 \text{ dl} = 123,4 \text{ cl} \\
 &= 1.234 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

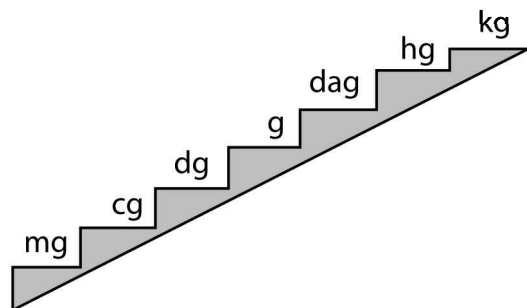
$$1.750 \text{ l} = 175 \text{ dal} = 17,5 \text{ hl} = 1,75 \text{ kl}$$

Apabila ukuran volumenya terlalu besar, maka kita dapat menggunakan satuan volume yang lain. Satuan volume yang lain adalah:

- 1 galon = 3,7853 liter
- 1 barel = 42,007 galon = 159 liter

**E. Ukuran Berat**

Satuan ukuran berat yang kita kenal di antaranya adalah sebagai berikut. Agar lebih mudah memahami, maka kesetaraannya dapat dijelaskan dengan ilustrasi sebagai berikut:

**Contoh:**

$$1 \text{ kg} = 10 \text{ hg} = 100 \text{ dag} = 1.000 \text{ g}$$

$$\begin{aligned}
 1,25 \text{ kg} &= 12,5 \text{ hg} = 125 \text{ dag} \\
 &= 1.250 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.350 \text{ g} &= 135 \text{ dag} = 13,5 \text{ hg} \\
 &= 1,35 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

**TIPS:**

- Setiap turun satu tingkat berarti mengalikan 10 atau menambah satu nol, atau menggeser satu angka ke kanan.
- Setiap naik satu tingkat berarti membagi 10 atau mengurangi satu nol, atau menggeser koma satu angka ke kiri.

Satuan ukuran berat yang lain adalah:

- 1 ton = 10 kuintal = 1.000 kg
- 1 kuintal = 100 kg
- 1 dacin = 62,5 kg
- 1 kg = 2 pon

**F. Ukuran Kuantitas**

Satuan kuantitas menunjukkan jumlah dari sekumpulan benda. Satuan kuantitas ditunjukkan dengan beberapa ukuran berikut.

1 lusin = 12 buah

1 gros = 144 buah

1 kodi = 20 buah

1 rim = 500 lembar

**Contoh:**

3 rim =  $3 \times 500$  lembar  
= 1.500 lembar

10 kodi =  $10 \times 20$  buah = 200 buah

5 lusin =  $5 \times 12$  buah = 60 buah

2 gros =  $2 \times 144$  buah = 288 buah

**G. Ukuran Waktu**

Contoh ukuran waktu yang paling umum adalah hari dan jam. Dalam satu hari satu malam (selanjutnya disebut satu hari) ada 24 jam, yaitu dari pukul 00.00 malam sampai dengan pukul 12.00 siang ada 12 jam dan dari 12.00 siang sampai 12.00 malam ada 12 jam.

Penulisan pukul 12.00 malam sampai dengan pukul 12.00 siang adalah 00.00 – 12.00, sedangkan penulisan pukul 12 siang sampai pukul 12 malam adalah 12.00 – 24.00.

**Contoh:**

Pukul lima lebih 20 menit pagi ditulis 05.20

Pukul lima lebih 20 menit sore ditulis 17.20

Beberapa satuan ukuran waktu yang lain adalah sebagai berikut:

- 1 abad = 100 tahun
- 1 dekade = 10 tahun
- 1 windu = 8 tahun
- 1 lustrum = 5 tahun
- 1 tahun = 365 hari  
(1 tahun kabisat = 366 hari)
- 1 tahun = 12 bulan
- 1 semester = 6 bulan
- 1 catur wulan = 4 bulan
- 1 triwulan = 3 bulan
- 1 bulan = 4 minggu
- 1 minggu = 7 hari

- 1 hari = 24 jam
- 1 jam = 60 detik
- 1 jam = 3.600 detik

**Contoh:**

Hasil dari  $3\frac{3}{4}$  jam + 45 menit – 900 detik = ... menit.

**Jawab:**

$$\begin{aligned}
 & 3\frac{3}{4} \text{ jam} + 45 \text{ menit} - 900 \text{ detik} \\
 &= \left( 3\frac{3}{4} \times 60 \right) \text{ menit} + 45 \text{ menit} \\
 &\quad - \frac{900}{60} \text{ menit} \\
 &= (225 + 45 - 15) \text{ menit} \\
 &= 255 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

**H. Jarak dan Kecepatan**

Jarak adalah besaran yang menunjukkan jauh dekatnya suatu benda. Satuan jarak sama dengan satuan panjang yang telah dibahas sebelumnya, yakni km, hm, dam, m, dm, cm, mm.

Jarak umumnya berkaitan dengan kecepatan. Kecepatan adalah jarak yang ditempuh setiap waktu, dirumuskan:

Kecepatan =  $\frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}$  atau  $v = \frac{d}{t}$

dengan:

$v$  = kecepatan (satunya km/jam, m/detik, dll.)

$d$  = jarak (satunya km, hm, m, dll.)

$t$  = waktu (satunya jam, menit, detik, dll.)

**Contoh:**

Andi berangkat dari kota Yogyakarta pukul 07.00 naik sepeda motor dengan kecepatan 40 km/jam, sampai Klaten pukul 08.00. Berapa jarak kota Yogyakarta dengan kota Klaten?

**Jawab:**

Diketahui: berangkat pukul 07.00

Tiba pukul 08.00

*Lama perjalanan* = 08.00 – 07.00

= 1 jam

*Kecepatan sepeda motor* = 40 km/jam

Jarak Yogyakarta – Klaten =  $t \times v$

= 1 jam  $\times$  40 km/jam

= 40 km

## Ringkas 7: Bangun Datar

Bangun datar adalah bangun geometri yang berbentuk datar. Beberapa bangun datar yang akan kita pelajari adalah segitiga, persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan lingkaran.

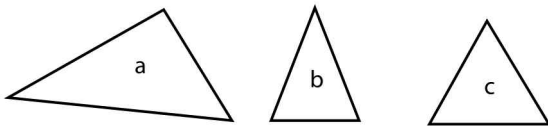
**A. Segitiga**

**1. Sifat-sifat segitiga**

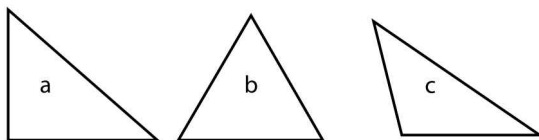
Segitiga adalah bangun datar yang dibentuk oleh 3 titik yang

letaknya tidak segaris yang saling dihubungkan. Jumlah sudut dalam sebuah segitiga adalah  $180^\circ$ .

- Berdasarkan panjang sisinya, segitiga dibagi menjadi 3 jenis:
  - a. Segitiga sembarang, panjang ketiga sisinya berlainan.
  - b. Segitiga sama kaki, panjang dua sisinya sama.
  - c. Segitiga sama sisi, panjang ketiga sisinya sama.



- Berdasarkan besar sudutnya, segitiga dibagi menjadi 3 jenis:
  - a. Segitiga siku-siku, besar salah satu sudutnya  $90^\circ$ .
  - b. Segitiga lancip, ketiga sudutnya merupakan sudut lancip ( $0 - 90^\circ$ ).
  - c. Segitiga tumpul, salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul ( $90 - 180^\circ$ ).



## 2. Keliling dan luas segitiga

- Keliling segitiga dirumuskan  
= sisi + sisi + sisi

- Luas segitiga dirumuskan

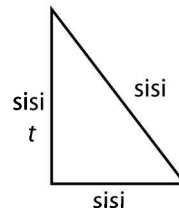
$$= \frac{a \times t}{2}$$

dengan:

a = alas

t = tinggi

*alas dan tinggi selalu tegak lurus*



### Contoh:

Tentukan keliling segitiga sama sisi yang panjang sisinya 12 cm!

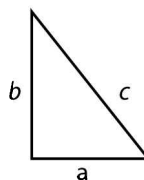
### Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Keliling segitiga} &= \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} \\ &= (12 + 12 + 12) \text{ cm} \\ &= 36 \text{ cm} \end{aligned}$$

## 3. Teorema Pythagoras

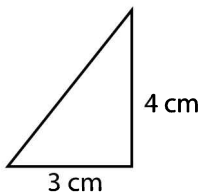
Untuk membantu dalam perhitungan luas atau keliling segitiga siku-siku, kita mengenal teorema Pythagoras. Teorema ini menyatakan bahwa kuadrat sisi miring pada segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya, dirumuskan:

$$a^2 + b^2 = c^2$$



**Contoh:**

Tentukan keliling segitiga berikut ini!

**Jawab:**

Segitiga di atas termasuk segitiga siku-siku, namun masih ada 1 sisi yang belum diketahui. Kita akan mencari panjang sisi tersebut terlebih dahulu dengan teorema Pythagoras.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$3^2 + 4^2 = c^2$$

$$c^2 = 9 + 16 = 25$$

$$c = 5$$

Keliling segitiga

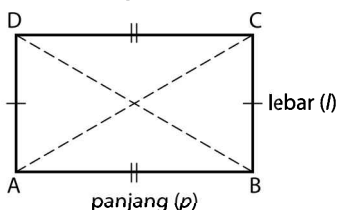
= sisi + sisi + sisi

$$= 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

**B. Persegi panjang**

## 1. Sifat-sifat persegi panjang

Persegi panjang adalah bangun datar yang dibentuk oleh empat titik yang tidak segaris dan saling dihubungkan.



## Sifat-sifat persegi panjang

- Sisi yang berhadapan sama panjang.
- Keempat sudutnya siku-siku, besarnya  $90^\circ$
- Memiliki 2 sumbu simetri.
- Diagonalnya saling membagi dua sama panjang.
- Dapat menempati bingkainya dengan 4 cara.

## 2. Keliling dan luas persegi panjang

$$\text{Keliling persegi panjang} = 2 \times (p + l)$$

$$\text{Luas persegi panjang} = p \times l$$

dengan:

$p$  = panjang

$l$  = lebar

**Contoh:**

Tentukan keliling dan luas persegi panjang yang mempunyai ukuran panjang 9 dm dan lebar 35 cm!

**Jawab:**

$$\text{Keliling persegi panjang} = 2 \times (p + l)$$

$$= 2 \times (90 \text{ cm} + 35 \text{ cm})$$

$$= 2 \times 125 \text{ cm}$$

$$\text{Luas persegi panjang} = p \times l$$

$$= 90 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$$

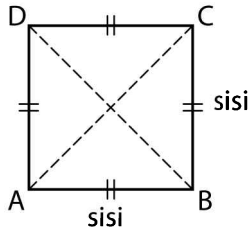
$$= 3.150 \text{ cm}^2$$

**C. Persegi**

## 1. Sifat-sifat persegi

Persegi adalah persegi panjang

yang mempunyai ukuran panjang dan lebar sama.



Sifat-sifat persegi

- a. Keempat sisinya sama panjang.
  - b. Keempat sudutnya siku-siku, besarnya  $90^\circ$
  - c. Memiliki 4 sumbu simetri.
  - d. Diagonalnya berpotongan tegak lurus dan saling membagi 2 sama panjang.
  - e. Dapat menempati bingkainya dengan 8 cara.
2. Keliling dan luas persegi  
 Keliling persegi =  $4 \times \text{sisi}$   
 Luas persegi =  $\text{sisi} \times \text{sisi} = s^2$

**Contoh:**

Tentukan keliling dan luas persegi yang panjang rusuknya 12 cm!

**Jawab:**

Keliling persegi =  $4 \times \text{sisi}$   
 =  $4 \times 12 \text{ cm}$   
 =  $48 \text{ cm}$   
 Luas persegi =  $s^2$   
 =  $12^2 \text{ cm}^2$   
 =  $144 \text{ cm}^2$

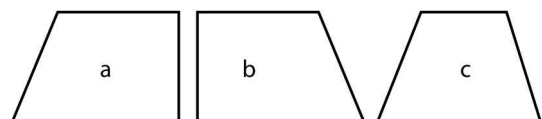
**D. Trapezium**

1. Sifat-sifat trapesium

Trapezium adalah bangun datar yang dibentuk oleh 4 titik sudut dan 2 sisi yang berhadapan sejajar.

Ada 3 jenis trapesium, yaitu

- a. Trapezium sama kaki, sifat-sifatnya:
  - 1) memiliki sepasang sisi sejajar;
  - 2) memiliki sepasang sisi yang sama panjang;
  - 3) memiliki dua pasang sudut yang sama besar.
- b. Trapezium siku-siku, sifat-sifatnya:
  - 1) memiliki 2 sudut siku-siku, besarnya  $90^\circ$ ;
  - 2) memiliki 1 sudut tumpul dan 1 sudut lancip.
- c. Trapezium sebarang, sifatnya: keempat sudutnya memiliki besar yang berbeda-beda.



2. Keliling dan luas trapesium

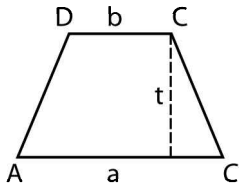
*Keliling trapesium*  
 =  $\text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$

*Luas trapesium* =  $\frac{(a + b) \times t}{2}$

dengan:

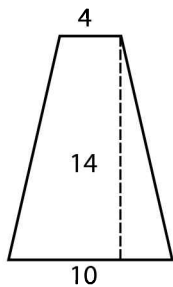
$a, b$  = sepasang sisi yang sejajar

$t$  = tinggi



**Contoh:**

Tentukan luas trapesium pada gambar berikut!

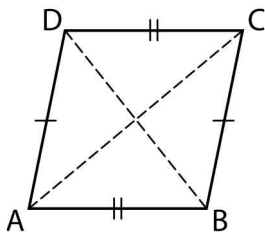


**Jawab:**

$$\begin{aligned} \text{Luas trapesium} &= \frac{(a + b) \times t}{2} \\ &= \frac{(4 + 10) \times 14}{2} \\ &= 98 \text{ satuan luas} \end{aligned}$$

**E. Jajargenjang**

1. Sifat-sifat jajargenjang



Sifat-sifat jajargenjang

- Sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
- Sudut yang berhadapan besarnya sama.
- Diagonalnya saling membagi dua sama panjang.
- Dapat menempati bingkainya dengan 2 cara.

2. Keliling dan luas jajargenjang

*Keliling jajargenjang*

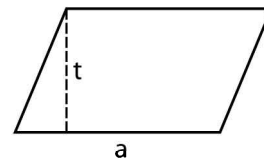
$$= \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$$

*Luas jajargenjang* =  $a \times t$

dengan:

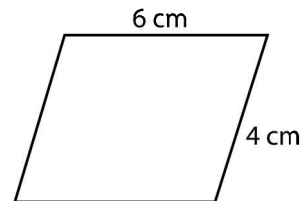
a = alas

t = tinggi



**Contoh:**

Tentukan keliling dan luas jajargenjang pada gambar berikut!



**Jawab:**

Keliling jajargenjang

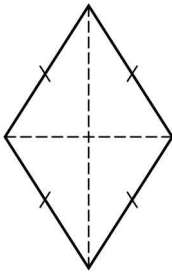
$$= \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$$

$$= (4 + 6 + 4 + 6) \text{ cm}$$

$$= 24 \text{ cm}$$

## F. Belah ketupat

1. Sifat-sifat belah ketupat



Sifat-sifat belah ketupat

- a. Keempat sisinya sama panjang.
- b. Sudut yang berhadapan sama besar.
- c. Diagonalnya berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.
- d. Memiliki 2 sumbu simetri.
- e. Dapat menempati bingkainya dengan 4 cara.

2. Keliling dan luas belah ketupat

*Keliling belah ketupat* =  $4 \times \text{sisi}$

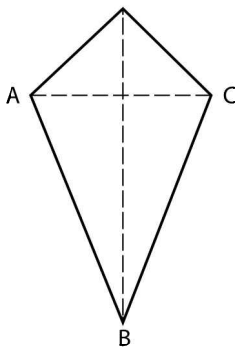
*Luas belah ketupat* =  $\frac{a \times b}{2}$

dengan:

$a, b = \text{diagonal belah ketupat}$

## G. Layang-Layang

1. Sifat-sifat layang-layang



Sifat-sifat layang-layang

- a. Sepasang sisinya sama panjang.
- b. Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
- c. Diagonalnya berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.
- d. Memiliki sebuah sumbu simetri.
- e. Dapat menempati bingkainya dengan 2 cara.

2. Keliling dan luas layang-layang

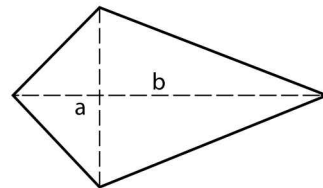
*Keliling layang-layang*

=  $\text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$

*Luas layang-layang* =  $\frac{a \times b}{2}$

Dengan:

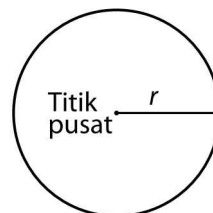
$a, b = \text{diagonal layang-layang}$



## H. Lingkaran

1. Sifat-sifat lingkaran

Lingkaran merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dari titik pusat.





Sifat-sifat lingkaran

- Memiliki 1 titik pusat.
- Memiliki jari-jari yang panjangnya setengah dari diameter ( $d = 2r$ ).
- Jumlah sudutnya  $360^\circ$ .
- Mempunyai simetri lipat dan simetri putar yang tak hingga banyaknya.
- Mempunyai sumbu simetri yang tak hingga banyaknya.

2. Keliling dan luas lingkaran

$$\text{Keliling lingkaran} = 2\pi r = \pi d$$

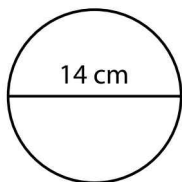
$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2 = \pi d^2$$

Dengan:

$$\pi = 3,14 = \frac{22}{7}$$

**Contoh:**

Tentukan keliling bangun berikut!



**Jawab:**

$$\text{Keliling lingkaran} = \pi d$$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \text{ cm}$$

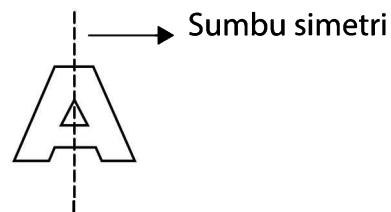
$$= 44 \text{ cm}$$

## I. Simetri Lipat dan Simetri Putar

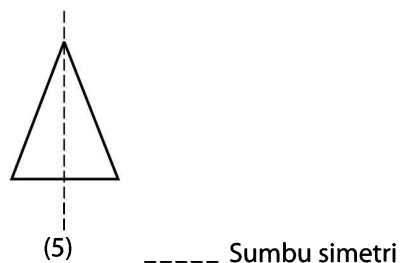
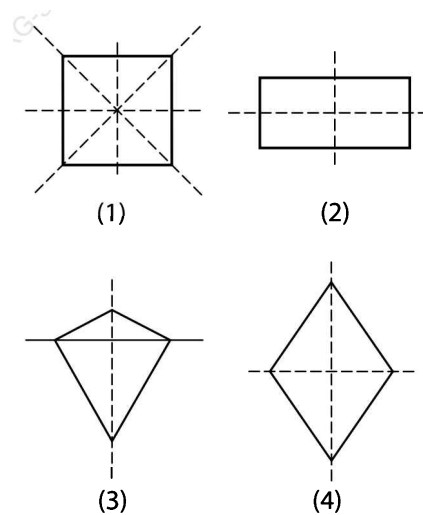
Sebuah bangun datar yang seimbang dikatakan bersifat simetri. Ada dua jenis simetri yang dikenal, yaitu simetri lipat dan simetri putar.

## 1. Simetri lipat

Simetri lipat membagi sebuah bidang datar menjadi dua bagian secara tepat sama besar dengan cara melipatnya. Bangun yang memiliki simetri lipat adalah bangun yang simetris. Simetri lipatnya disebut sumbu simetri.



Perhatikan gambar berikut:



Keterangan:

Gambar 1 memiliki sumbu simetri 4

Gambar 2 memiliki sumbu simetri 2

Gambar 3 memiliki sumbu simetri 1

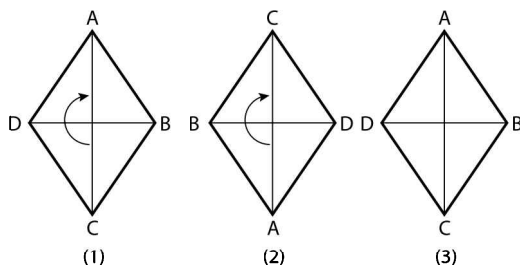
Gambar 4 memiliki sumbu simetri 2

Gambar 5 memiliki sumbu simetri 1

## 2. Simetri putar

Simetri putar adalah banyaknya cara memutar bangun datar agar dapat menempati bingkainya jika bangun datar tersebut diputar sejauh satu putaran penuh. Bangun yang diputar sekali dengan pusat putaran dan dapat menempati bingkainya (kembali ke posisi semula) dikatakan memiliki simetri putar tingkat 1. Bangun yang diputar dua kali dengan pusat putaran dan dapat menempati bingkainya (kembali ke posisi semula) dikatakan memiliki simetri putar tingkat 2. Demikian seterusnya.

Perhatikan gambar berikut:



Keterangan:

**Gambar 1:** posisi belah ketupat semula.

**Gambar 2:** posisi belah ketupat setelah diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) searah jarum jam dengan pusat putaran adalah perpotongan diagonal.

**Gambar 3:** Posisi belah ketupat setelah diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) dari gambar (2) searah putaran jarum jam dengan pusat putaran adalah perpotongan diagonal.

Dengan dua kali putaran, belah ketupat sudah dapat kembali ke posisi semula. Oleh karena itu, dikatakan bahwa belah ketupat memiliki simetri putar tingkat 2.

## Ringkas 8: Bangun Ruang

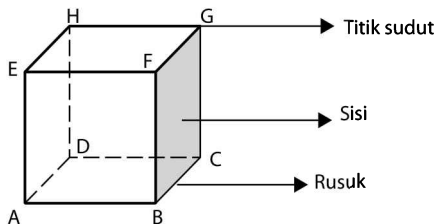
Benda adalah sesuatu yang menempati ruang. Oleh karena itu, benda mempunyai volume atau isi. Bangun ruang merupakan bangun 3 dimensi karena mempunyai tiga ukuran, yaitu ukuran panjang, ukuran lebar, dan ukuran tinggi.

Berikut ini adalah beberapa jenis bangun ruang beserta sifat-sifatnya.

## A. Kubus

### 1. Sifat-sifat kubus

Berdasarkan gambar berikut, kita dapat mengetahui sifat-sifat kubus.



- Nama bangun: kubus ABCD.EFGH
- Banyaknya sisi: 6 (berbentuk persegi).
- Banyaknya titik sudut: 8.
- Banyaknya rusuk: 12.
- Terdiri dari 4 rusuk tegak dan 8 rusuk mendatar.
- Terdapat 12 diagonal sisi (masing-masing sisi mempunyai 2 diagonal sisi), yaitu AF, BE, DG, CH, AC, DB, EG, FH, AH, DE, BG, dan CF.
- Terdapat empat diagonal ruang (diagonal yang melalui ruang kubus), yaitu AG, BH, CE, dan DF.

### 2. Luas dan volume kubus

Luas kubus adalah luas bidang-bidang yang membatasi kubus (luas sisi-sisi kubus).

- $\text{Luas kubus} = 6 \times \text{luas persegi}$   
 $= 6 \times s^2$
- $\text{Volume kubus} = s \times s \times s$   
 $= s^3$

dengan:

$s = \text{panjang rusuk kubus}$

### Contoh:

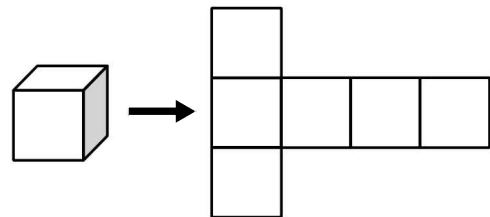
Tentukan luas dan volume kubus yang mempunyai panjang sisi/rusuk 7 cm!

### Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Luas kubus} &= 6 \times s^2 \\ &= 6 \times 7^2 \text{ cm}^2 \\ &= 6 \times 49 \\ &= 294 \text{ cm}^2 \\ \text{Volume kubus} &= s^3 \\ &= 7^3 \text{ cm}^3 \\ &= 7 \times 7 \times 7 \\ &= 343 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

### 3. Jaring-jaring kubus

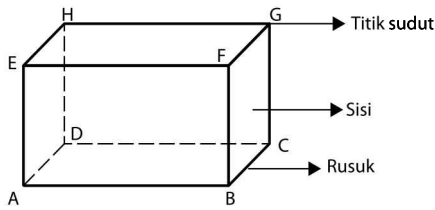
Apabila kubus dibuka menurut salah satu garis lipatnya maka akan terbentuk jaring-jaring kubus. Berikut ini adalah salah satu contoh gambar jaring-jaring kubus.



## B. Balok

### 1. Sifat-sifat balok

Berdasarkan gambar berikut, kita dapat mengetahui sifat-sifat balok.



- Nama bangun: balok ABCD. EFGH.
- Banyaknya sisi: 6 (berbentuk persegi panjang), pasangan sisi yang berhadapan sama besar.
- Banyaknya titik sudut: 8.
- Banyaknya rusuk: 12, terdiri dari 4 rusuk panjang, 4 rusuk lebar, dan 4 rusuk tinggi.

## 2. Luas dan volume balok

- Luas balok = luas seluruh permukaan balok  
 $= 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$
- Volume balok =  $p \times l \times t$   
 dengan:  
*p* = panjang  
*l* = lebar  
*t* = tinggi

### Contoh:

Diketahui balok dengan ukuran  $(12 \times 10 \times 8)$  cm.

Tentukan:

- Luas bidang balok seluruhnya
- Volume balok

### Jawab:

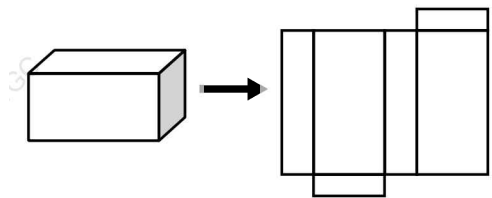
- Luas bidang balok seluruhnya  
 $= 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times [(12 \times 10) \text{ cm}^2 + (12 \times 8) \text{ cm}^2 \\
 &\quad + (10 \times 8) \text{ cm}^2] \\
 &= 2 \times (120 + 86 + 80) \text{ cm}^2 \\
 &= 2 \times 286 \text{ cm}^2 \\
 &= 572 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

- Volume balok  
 $= p \times l \times t = 12 \times 10 \times 8 = 960 \text{ cm}^3$

## 3. Jaring-jaring balok

Berikut ini adalah salah satu contoh jaring-jaring balok karena apabila direkatkan (disatukan) menurut garis lipat maka akan terbentuk bangun balok.



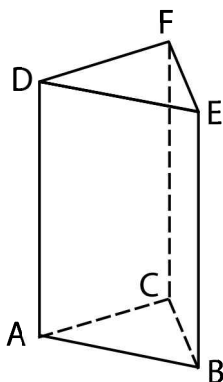
## C. Prisma Tegak Segitiga

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi dua bidang yang sejajar (atap dan alas) dan beberapa bidang yang tegak lurus (sisi tegak) memotong bidang sejajar tersebut. Ada berbagai jenis prisma. Jenis prisma ditentukan oleh bentuk atap dan alasnya. Sebagai contoh, prisma tegak segitiga alasnya berbentuk segitiga, prisma tegak segi empat (balok) alasnya berbentuk segi empat.

### 1. Sifat-sifat prisma tegak segitiga

Prisma tegak segitiga adalah prisma

yang alas dan tutupnya berbentuk segitiga.



Ciri-ciri prisma tegak segitiga

- a. Mempunyai 5 sisi.
- b. Bentuk alas dan atapnya segitiga.
- c. Rusuk tegak sama panjang.
- d. Mempunyai 6 titik sudut.
- e. Mempunyai 9 rusuk.

Jumlah sisi, rusuk, titik sudut, dan sudut untuk prisma-prisma yang dirumuskan seperti berikut.

Bangun ruang	Sisi	Rusuk	Titik sudut	Sudut
Prisma	$n + 2$	$n \times 3$	$n \times 2$	$n \times 6$

Keterangan:

$n =$  bilangan pada nama segi prisma (menunjukkan jenis prisma)

## 2. Luas dan volume prisma tegak segitiga

- Luas prisma segitiga  
 $=$  luas alas + luas sisi tegak  
 $+$  luas tutup

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times \text{luas alas} + \text{luas sisi tegak} \\
 &= L. \triangle ABC + L. \triangle DEF + L.ABED \\
 &\quad + L.BCFE + L.ACFD
 \end{aligned}$$

- Volume prisma segitiga  
 $=$  luas alas  $\times$  tinggi  
 $= L. \triangle ABC \times AD$

### Contoh:

Diketahui prisma tegak segitiga ABC. DEF. Alasnya berbentuk segitiga siku-siku ABC di titik B dengan panjang  $AB = 8$  cm dan  $BC = 6$  cm. Bila tinggi prisma = 10 cm, tentukan volume prisma tersebut!

### Jawab:

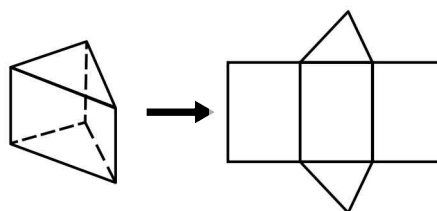
Segitiga ABC siku-siku di B.

$$\begin{aligned}
 \text{Maka } L \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times AB \times BC \\
 &= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \\
 &= 24 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Volume prisma

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\
 &= 24 \text{ cm}^2 \times 10 \text{ cm} \\
 &= 240 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

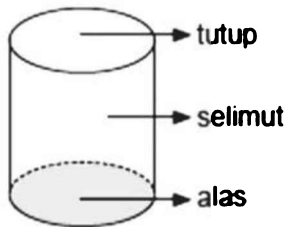
3. Jaring-jaring prisma tegak segitiga  
 Jaring-jaring prisma tegak segitiga dapat digambarkan sebagai berikut.



## D. Tabung

### 1. Sifat-sifat tabung

Prisma tegak yang alas dan tutupnya berbentuk lingkaran disebut tabung.



Sifat-sifat tabung

- Alas dan tutupnya berbentuk lingkaran.
  - Mempunyai 2 rusuk.
  - Mempunyai 3 bidang sisi.
2. Luas dan volume tabung

Karena tabung merupakan bentuk istimewa dari prisma tegak maka rumus volume tabung dapat dinyatakan sebagai:

Volume tabung

$$= \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \pi \times r^2 \times t$$

Luas sisi tabung terdiri dari luas alas (berbentuk lingkaran), luas tutup (berbentuk lingkaran), dan luas selimut (berbentuk persegi panjang).

Secara matematis dirumuskan

Luas tabung

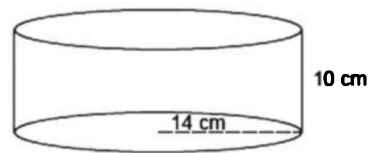
$$= \text{luas alas} + \text{luas tutup} + \text{luas selimut}$$

$$= \pi r^2 + \pi r^2 + 2 \pi r t$$

$$= 2 \pi r(r + t)$$

### Contoh:

Tentukan luas permukaan tabung berikut ini!



### Jawab:

Luas tabung

$$= 2 \pi r(r + t)$$

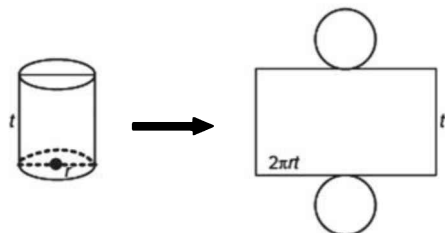
$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \text{ cm} (14 \text{ cm} + 10 \text{ cm})$$

$$= 88 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$$

$$= 2.112 \text{ cm}^2$$

### 3. Jaring-jaring tabung

Bentuk jaring-jaring tabung dapat digambarkan sebagai berikut.



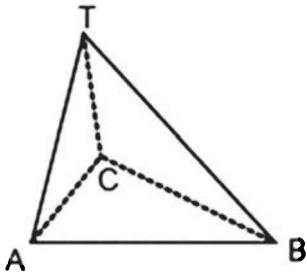
## E. Limas

Limas adalah bangun ruang yang terbentuk dari sebuah bidang datar segi banyak yang dihubungkan dengan sejumlah segitiga ke suatu titik tertentu. Jenis limas disesuaikan dengan segi banyak yang menyusun alasnya. Sebagai contoh, jika alasnya dibentuk oleh segitiga maka disebut limas segitiga, jika alasnya dibentuk oleh segi empat maka disebut limas segi empat.

## 1. Ciri-Ciri Limas

### a. Limas segitiga

Nama bangun: limas T.ABC.

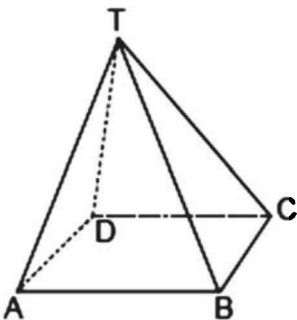


Ciri-ciri limas segitiga

- 1) Alasnya berbentuk segitiga.
- 2) Mempunyai 4 titik sudut.
- 3) Mempunyai 4 sisi.
- 4) Mempunyai 5 rusuk.
- 5) Limas T.ABC memiliki titik puncak T dan alas berbentuk segitiga ABC.
- 6) Limas segitiga T.ABC dibatasi oleh empat bidang batas (masing-masing berbentuk segitiga), yang disebut bidang empat atau tetra hedron.

### b. Limas segi empat

Nama bangun: limas T.ABCD



Ciri-ciri limas segi empat

- 1) Alasnya berbentuk segi empat.
- 2) Mempunyai 5 sisi.
- 3) Mempunyai 5 titik sudut.
- 4) Mempunyai 8 rusuk.

Selanjutnya, jumlah sisi, titik sudut, dan rusuk untuk limas segi-n mengikuti rumusan pada tabel

Bangun ruang	Sisi	Rusuk	Titik sudut	Sudut
Prisma	$n + 2$	$n \times 2$	$n + 1$	$n \times 4$

Keterangan:

$n =$  bilangan pada nama segi limas

## 2. Luas dan volume limas

- Luas limas  
= luas alas + luas sisi tegak
- Volume limas  
=  $\frac{1}{3} \times$  luas alas  $\times$  tinggi

**Contoh:**

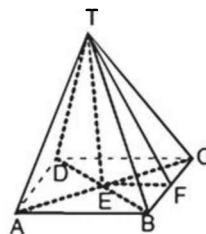
Diketahui limas T.ABCD (alas ABCD berbentuk persegi dengan sisi 10 cm). Bila tinggi limas 12 cm,

- a. Tentukan luas sisi-sisi limas
- b. Tentukan volume limas

**Jawab:**

Tinggi segitiga TBC = 13 cm

$$(TF^2 = TE^2 + EF^2)$$



a. Luas sisi-sisi limas adalah:

$$= L_{ABCD} + L_{\triangle TBC} \times 4$$

$$= (10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) + 4 \times (\frac{1}{2} \times 10 \text{ cm} \times 13 \text{ cm})$$

$$= 100 \text{ cm}^2 + 260 \text{ cm}^2$$

$$= 360 \text{ cm}^2$$

b. Volume limas

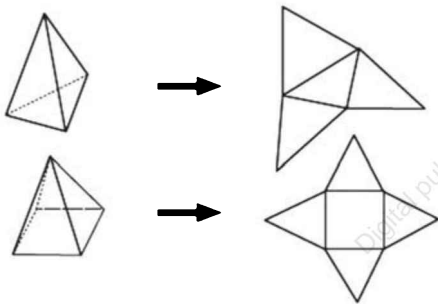
$$= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$$

$$= 400 \text{ cm}^3$$

### 3. Jaring-jaring limas

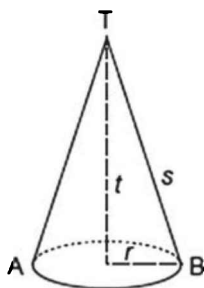
Jaring-jaring limas dapat digambarkan sebagai berikut.



## F. Kerucut

### 1. Sifat-sifat kerucut

Kerucut adalah limas yang alasnya berbentuk lingkaran.



Sifat-sifat kerucut:

- Mempunyai 2 permukaan, yaitu alas dan selimut.
- Mempunyai 1 titik sudut.
- Alasnya berbentuk lingkaran.

### 2. Luas dan volume kerucut

- Luas kerucut  
 $= \text{luas alas} + \text{luas selimut}$   
 $= \pi r^2 + \pi r s$   
 $= \pi r (r + s)$
- Volume kerucut  
 $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$   
 $= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t$

dengan:

$r = \text{jari-jari lingkaran alas}$

$s = \text{panjang garis pelukis}$

(dapat dicari dengan teorema Pythagoras,  $s^2 = t^2 + r^2$ )

$t = \text{tinggi kerucut}$

### Contoh:

Diketahui kerucut dengan jari-jari lingkaran alas 7 cm dan tinggi kerucut 24 cm. Bila  $\pi = \frac{22}{7}$ , tentukan:

- Volume kerucut
- Luas sisi-sisi kerucut

### Jawab:

a. Volume kerucut =  $\pi r^2 t$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$$

$$= 1.232 \text{ cm}^3$$

- b. Sebelum menghitung luas kerucut, kita akan menghitung



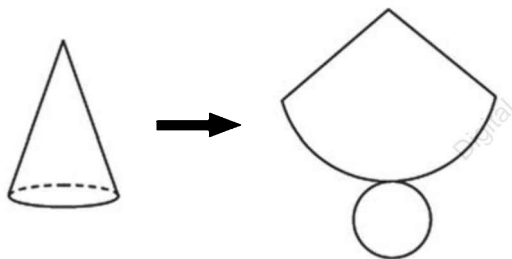
panjang garis pelukisnya terlebih dahulu.

$$\begin{aligned} s^2 &= t^2 + r^2 \\ &= 242 + 72 \\ &= 576 + 49 \\ &= 625 \\ s &= \sqrt{625} = 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas sisi kerucut} &= \pi r(r + s) \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} \times (7 \text{ cm} + 25 \text{ cm}) \\ &= 22 \text{ cm} \times 32 \text{ cm} \\ &= 704 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

### 3. Jaring-jaring kerucut

Bentuk jaring-jaring kerucut dapat digambarkan sebagai berikut.

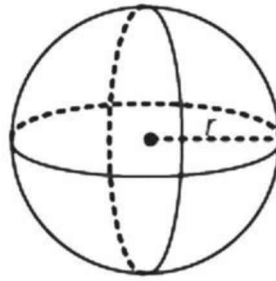


## G. Bola

Bola adalah tempat kedudukan titik-titik yang jaraknya sama terhadap titik tertentu. Semua titik pada tempat kedudukan membentuk kulit bola, dan titik tertentu pada bola tersebut disebut pusat bola.

### 1. Sifat-sifat bola

Bola mempunyai 1 sisi, tetapi tidak mempunyai rusuk dan titik sudut.



### 2. Luas dan volume bola

- Luas (kulit) bola =  $4\pi r^2$
- Volume bola =  $\frac{4}{3}\pi r^3$

### Contoh:

Buah jeruk berbentuk bola dengan panjang diameter 14 cm. Buah jeruk tersebut diiris menjadi dua belahan yang sama. Jika  $\pi = \frac{22}{7}$ , hitunglah:

- Volume belahan jeruk
- Luas belahan jeruk

### Jawab:

- Volume belahan jeruk:

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \\ &= \frac{2.156}{3} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- Luas belahan jeruk:

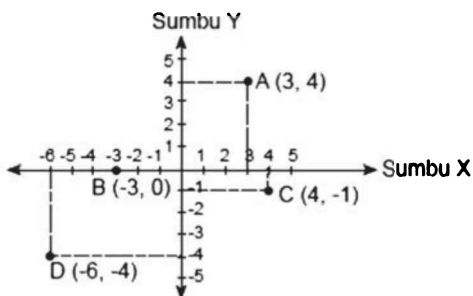
$$\begin{aligned} L &= \text{luas lingkaran} + \frac{1}{2} \times \text{luas bola} \\ &= \pi r^2 + \frac{1}{2} \times 4 \pi r^2 \\ &= 3\pi r^2 \\ &= 3 \times \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \\ &= 462 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

# Ringkas 9: Sistem Koordinat

## A. Sistem Koordinat

Bidang koordinat adalah perpotongan dua garis yang saling tegak lurus. Kedua garis tersebut disebut garis sumbu. Sumbu mendatar disebut sumbu X dan sumbu tegak disebut sumbu Y. Kedua garis sumbu berpotongan di sebuah titik yang disebut titik pusat atau titik asal dan diberi nama titik O (0,0). Sumbu X dan sumbu Y dibagi dalam skala yang sama.

Perhatikan gambar berikut.



Perhatikan titik A(3, 4)

- Pasangan bilangan (3, 4) disebut koordinat titik A.
- Bilangan yang ditulis pertama, yaitu 3 disebut absis artinya  $x = 3$ .
- Bilangan yang ditulis kedua, yaitu 4 disebut ordinat artinya  $y = 4$ .

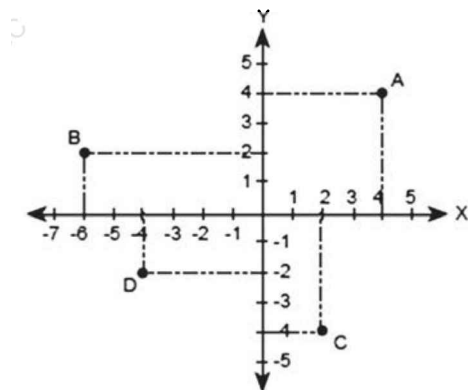
Koordinat adalah pasangan bilangan yang dipakai untuk menunjukkan

letak titik dalam bidang. Sistem penulisan pasangan bilangan absis dan ordinat disebut sistem koordinat.

- Titik A(3, 4) artinya memiliki absis ( $x$ ) = 3 dan ordinat ( $y$ ) = 4.
- Titik B(4, -1) artinya memiliki absis = 4 dan ordinat = -1.
- Titik C(0, -3) artinya memiliki absis = 0 dan ordinat = -3.
- Titik D(-6, -4) artinya memiliki absis = -6 dan ordinat = -4.

### Contoh:

Tuliskan koordinat titik A, B, C, D, dan E pada gambar di bawah!



### Jawab:

Titik A(4, 4), absis = 4 dan ordinat = 4

Titik B(-5, 2), absis = -5 dan ordinat = 2

Titik C(2, -4), absis = 2 dan ordinat = -4

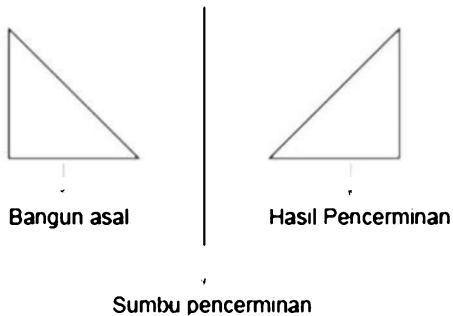
Titik D(-3, -2), absis = -3 dan ordinat = -2

Titik E(0, -5), absis = 0 dan ordinat = -5

## B. Pencerminan

Pencerminan disebut juga refleksi.

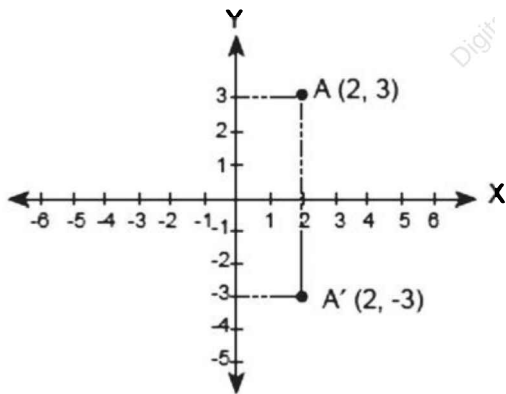
### Contoh:



Dalam bidang koordinat, yang dapat dijadikan sumbu pencerminan adalah:

- Sumbu X
- Sumbu Y

### 1. Pencerminan terhadap Sumbu X



Titik A(2, 3) dicerminkan terhadap sumbu X maka hasil pencerminannya adalah titik A'(2, -3).

Secara umum:

Pencerminan terhadap sumbu X

$$A(x, y) \longrightarrow A'(x, -y)$$

### Contoh:

Diketahui segitiga PQR dengan koordinat P(-5, 2), Q(-2, 1), dan R(-3, 3).

Tentukan koordinat bayangan segitiga PQR jika dicerminkan terhadap sumbu X!

### Jawab:

Pencerminan terhadap sumbu X

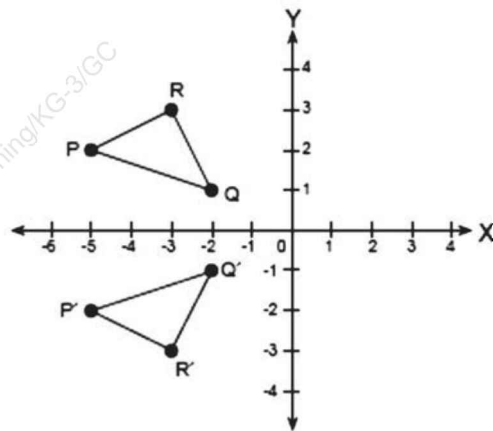
$$A(x, y) \longrightarrow A'(x, -y)$$

Jadi, bayangan titik:

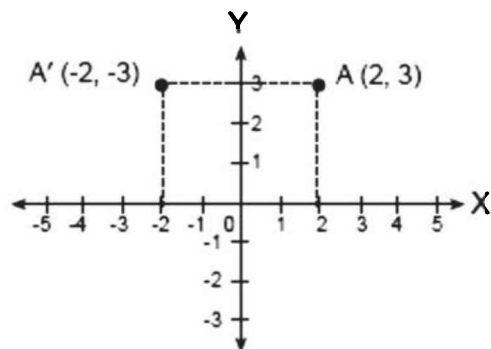
$$P(-5, 2) \longrightarrow P'(-5, -2)$$

$$Q(-2, 1) \longrightarrow Q'(-2, -1)$$

$$R(-3, 3) \longrightarrow R'(-3, -3)$$



### 2. Pencerminan terhadap Sumbu Y



Titik A(2, 3) dicerminkan terhadap sumbu Y maka hasil pencerminannya adalah titik A'(-2, 3).

Secara umum:

Pencerminan terhadap sumbu Y

$$A(x, y) \longrightarrow A'(-x, y)$$

### Contoh:

Diketahui segitiga PQR dengan koordinat P(-5, 2), Q(-2, 1), dan R(-3, 3).

Tentukan koordinat bayangan segitiga PQR jika dicerminkan terhadap sumbu Y!

### Jawab:

Pencerminan terhadap sumbu Y

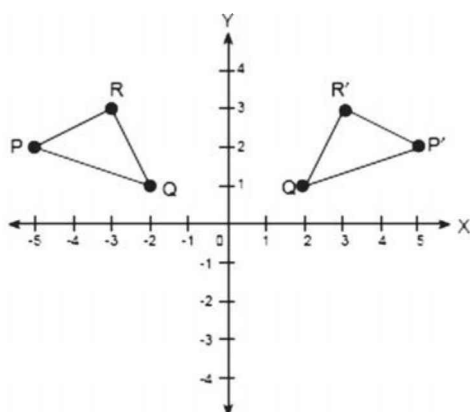
$$A(x, y) \longrightarrow A'(-x, y)$$

Jadi, bayangan titik:

$$P(-5, 2) \longrightarrow P'(5, 2)$$

$$Q(-2, 1) \longrightarrow Q'(2, 1)$$

$$R(-3, 3) \longrightarrow R'(3, 3)$$



## Ringkas 10: Statistika

### A. Pengertian Data

Data adalah keterangan atau informasi yang benar dan nyata mengenai suatu hal (berdasarkan fakta). Data dapat berupa angka-angka (nilai) atau sifat.

### Contoh:

Dalam 5 kali ulangan matematika, Iqbal mendapat nilai 8, 9, 7, 6, dan 7. Data berat badan 4 bayi yang baru dilahirkan sebagai berikut: 3,1 kg, 2,9 kg, 3,5 kg, dan 3,4 kg.

### B. Pengumpulan Data

Data dapat dikumpulkan melalui beberapa cara, antara lain:

1. melakukan pencatatan langsung,
2. melakukan wawancara,
3. melakukan penelitian, dan
4. menyebarkan angket (kuesioner).

### C. Penyajian Data

Data yang telah dikumpulkan dapat disajikan dalam beberapa bentuk antara lain tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram gambar. Tujuan data disajikan dalam bentuk tabel atau diagram adalah

untuk memudahkan orang lain dalam membaca data yang disajikan.

**Contoh:**

Amin mengumpulkan data hasil panen palawija di Desa Suka Makmur selama 4 tahun. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut.

- Tahun 2005 hasilnya 25 ton
- Tahun 2006 hasilnya 30 ton
- Tahun 2007 hasilnya 45 ton
- Tahun 2008 hasilnya 40 ton

Data di atas dapat disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram gambar berikut.

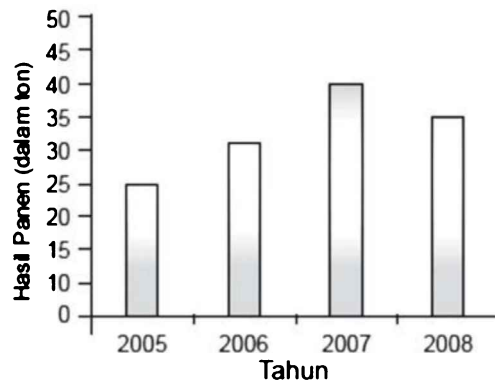
1. Tabel

Hasil panen palawija selama 4 tahun di Desa Suka Makmur disajikan dalam tabel berikut.

Tahun	Hasil Panen (dalam ton)
2005	25
2006	30
2007	45
2008	40
<b>Jumlah</b>	<b>140</b>

2. Diagram batang

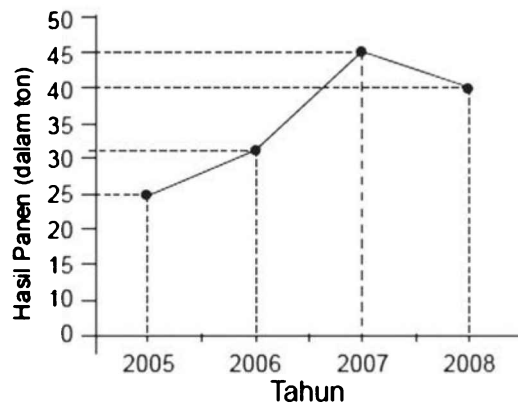
Diagram batang adalah diagram yang disajikan menggunakan diagram batang atau balok. Data pada contoh dapat disajikan dengan diagram batang sebagai berikut.



3. Diagram garis

Diagram garis adalah diagram yang disajikan dalam bentuk garis.

Data pada contoh sebelumnya jika disajikan dalam diagram garis sebagai berikut.



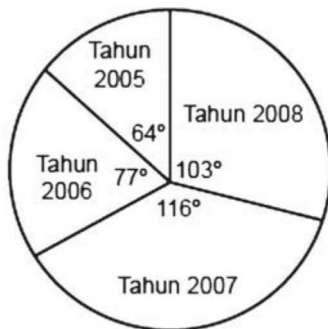
4. Diagram lingkaran

Diagram lingkaran adalah diagram yang disajikan menggunakan lingkaran yang dibagi menjadi beberapa bagian. Untuk membuat diagram lingkaran dapat digunakan bantuan busur derajat. Jumlah

sudut dalam satu lingkaran adalah  $360^\circ$ . Oleh karena itu, besar sudut untuk masing-masing data dapat dihitung dengan cara berikut.

- Jumlah hasil panen selama 4 tahun = 140 ton.
- Hasil panen tahun 2005  
 $= \frac{25}{140} \times 360^\circ = 64^\circ$
- Hasil panen tahun 2006  
 $= \frac{30}{140} \times 360^\circ = 77^\circ$
- Hasil panen tahun 2007  
 $= \frac{45}{140} \times 360^\circ = 116^\circ$
- Hasil panen tahun 2008  
 $= \frac{40}{140} \times 360^\circ = 103^\circ$

Diagram lingkaran adalah sebagai berikut.



5. Diagram gambar

Diagram gambar adalah diagram yang disajikan dalam bentuk gambar yang mewakili data.

Hasil Panen	
Tahun 2005	☆☆☆☆
Tahun 2006	☆☆☆☆☆☆
Tahun 2007	☆☆☆☆☆☆☆☆
Tahun 2008	☆☆

Keterangan ☆ mewakili 2 ton

**D. Pengurutan Data**

Data yang telah dikumpulkan dapat diurutkan dari yang terbesar hingga yang terkecil atau sebaliknya.

- Data tertinggi merupakan data yang nilainya paling besar.
- Data terendah merupakan data yang nilainya paling kecil.

**Contoh:**

Hasil pengukuran tinggi badan murid kelas VI (dalam cm) adalah sebagai berikut:

150, 140, 153, 145, 152, 160, 165, 147, 154, 151, 149, 155, 156, 140, 156, 156

- Urutkan data tersebut dari yang terkecil!
- Berapa cm tinggi anak yang paling tinggi?
- Berapa cm tinggi anak yang paling pendek?

**Jawab:**

- Urutan data dari yang terkecil adalah sebagai berikut:  
 140, 140, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 156, 156, 160, 165
- Tinggi badan anak yang paling tinggi adalah 165 cm.
- Tinggi badan anak yang paling pendek adalah 140 cm.

## E. Rata-Rata Suatu Data

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

### Contoh:

Dalam 8 kali ulangan matematika, Andri memperoleh nilai sebagai berikut: 60, 75, 78, 80, 80, 90, 68, dan 80. Berapa rata-rata nilai ulangan matematika Andri?

### Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata} &= \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}} \\ &= \frac{60 + 75 + 78 + 80 + 80 + 90 + 68 + 80}{8} \\ &= \frac{611}{8} \\ &= 76,375\end{aligned}$$

Jadi, nilai rata-rata ulangan Andri adalah 76,375.

## F. Modus Suatu Data

Modus adalah data yang paling sering muncul.

### Contoh:

Nilai ulangan 11 orang murid adalah 5, 8, 7, 6, 6, 6, 7, 7, 5, 8, dan 7.

Berapa modusnya?

### Jawab:

Data yang paling banyak muncul adalah 7, yaitu sebanyak 4 kali. Jadi modusnya adalah 7.

## Ringkas 11: Barisan dan Deret

---

Tes Inteligensia Umum bagian Tes Deret menguji peserta untuk menentukan pola angka atau huruf dari satu suku ke suku berikutnya. Oleh karena itu, tes ini terbagi menjadi dua bentuk, yaitu bentuk angka dan bentuk huruf. Tentunya bentuk-bentuk tersebut berasal dari suatu pola/irama tertentu.

Untuk mengerjakan tes ini, peserta harus mampu menganalisis pola urutan paling logis dan konsisten dari angka-angka atau huruf-huruf yang diberikan. Peserta selayaknya dapat mengimajinasikan berbagai kemungkinan pola yang tepat. Terkadang seolah ada dua jawaban yang memungkinkan. Namun demikian, sesungguhnya hanya ada satu pilihan jawaban yang benar sehingga kemampuan melakukan operasi hitung sederhana sangat dibutuhkan di sini.

### A. Barisan dan Deret Angka

#### TIPS:

1. Kreatif  
Menemukan pola merupakan hasil keterampilan daya kreatif mengutak-atik bilangan dan hal ini tentu saja dapat dilatih.

2. Cermat dan teliti  
Perhatikanlah tanda bilangan, misalnya positif atau negatif karena sangat mempengaruhi dalam menemukan pola dan perhitungan menentukan bilangan selanjutnya.
3. Perbanyak latihan soal  
Perbanyak latihan soal dan kenali berbagai macam variasi pola akan membantu Anda menjadi lebih terbiasa dengan soal tes ini dan mempersingkat waktu pengerjaan, karena waktu yang tersedia sangat terbatas.

**TRIK:**

1. Perhatikan deret angka secara keseluruhan, kemudian amati perubahan pola dari satu bilangan ke bilangan berikutnya.
2. Pelajari variasi pola barisan  
Variasi pola barisan yang sering muncul adalah:
  - Pola barisan fibonacci, yaitu setiap angka selanjutnya berasal dari penjumlahan dua bilangan sebelumnya.
  - Pola penjumlahan/pengurangan tetap atau sering disebut pola barisan aritmetika.
  - Pola perkalian/pembagian tetap atau sering

disebut pola barisan geometri.

- Pola pangkat tetap.
  - Pola penjumlahan/pengurangan/perkalian/pembagian/pangkat meningkat.
  - Pola penjumlahan/pengurangan/perkalian/pembagian/pangkat dengan bilangan genap.
  - Pola penjumlahan/pengurangan/perkalian/pembagian/pangkat dengan bilangan ganjil.
  - Pola operasi aljabar variasi.
  - Pola selang-seling tanda.
  - Pola penjumlahan bertingkat.
  - Pola loncat bilangan.
3. Jangan terpaku pada satu pola  
Karena pada tes ini terdapat banyak sekali variasi pola barisan, jika Anda tidak menemukan pola yang Anda harapkan maka jangan terpaku pada satu pola saja cobalah kemungkinan pola yang lain.  
Pola bilangan dapat berupa operasi hitung tertentu seperti yang sudah disebutkan di atas atau bahkan gabungan dari beberapa operasi hitung.
  4. Pola harus konsisten  
Temukan dua pola di awal



bilangan, kemudian cek apakah pola tersebut masih konsisten pada bilangan-bilangan selanjutnya.

Apabila angka yang dicari/ ditanyakan terletak di tengah-tengah, maka perhatikan pola di sebelah kiri (sebelum) dan kanannya (sesudah) agar Anda tidak terjebak karena melewatkan salah satu bagian tersebut.

5. Dahulukan mengerjakan soal yang Anda anggap mudah.

**Contoh:**

Tentukan lanjutan dari deret-deret berikut.

1. 2, 2, 4, 6, 10, ..., ...  
A. 16, 26  
B. 17, 27  
C. 18, 28  
D. 19, 29  
E. 20, 30

**Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Polanya adalah barisan fibonacci.

2, 2, 4, 6, 10, ..., ...

2, 2, (2 + 2) = 4, (2 + 4) = 6, (4 + 6)

= 10, (6 + 10) = 16, (10 + 16) = 26.

2. 0, 2, 4, 6, 8, 10, ...  
A. 6  
B. 8  
C. 10  
D. 12  
E. 14

**Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Polanya adalah penjumlahan tetap.

$$\begin{array}{ccccccc} 0, & 2, & 4, & 6, & 10, & \dots \\ \hline & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 \end{array}$$

Jadi,  $10 + 2 = 12$ .

3. 97, 87, 78, 70, 63, ...  
A. 59  
B. 58  
C. 57  
D. 56  
E. 55

**Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Polanya adalah pengurangan meningkat.

$$\begin{array}{ccccccc} 97, & 87, & 78, & 70, & 63, & \dots \\ \hline & -10 & -9 & -8 & -7 & -6 \end{array}$$

Jadi,  $63 - 6 = 57$ .

4. 2040, 2040, 1020, 340, 85, ...  
A. 68  
B. 51  
C. 42  
D. 21  
E. 17

**Jawaban: E**

**Pembahasan:**

Polanya adalah pembagian meningkat.

$$\begin{array}{cccccc} 2040, & 2040, & 1020, & 340, & 85, & \dots \\ \hline & :1 & :2 & :3 & :4 & :5 \end{array}$$

Jadi,  $85: 5 = 17$ .

5. 3, 7, 9, 14, 27, 28, ..., ...
- A. 81, 56
  - B. 56, 81
  - C. 54, 84
  - D. 84, 54
  - E. 42, 54

**Jawaban: A**

**Pembahasan:**

1. Pola 1 adalah mulai dari 3 kemudian loncat 1 angka dikali 3.

$$\begin{array}{cccccc} 3, & 7, & 9, & 14, & 27, & 28, & \dots, & \dots \\ \hline & \times 3 & & \times 3 & & \times 3 & & \end{array}$$

Jadi,  $27 \times 3 = 81$

2. Pola 2 adalah mulai dari 7 kemudian loncat 1 angka dikali 2.

$$\begin{array}{cccccc} 3, & 7, & 9, & 14, & 27, & 28, & \dots, & \dots \\ \hline & \times 2 & & \times 2 & & \times 2 & & \end{array}$$

Jadi,  $28 \times 2 = 56$ .

Sehingga barisan lengkapnya adalah 3, 7, 9, 14, 27, 28, 81, 56.

**B. Barisan dan Deret Huruf**

Tes bentuk ini prinsipnya adalah sama dengan tes bentuk angka. Peserta diminta untuk mencari pola/irama urutan huruf selanjutnya dari barisan huruf yang ada. Untuk mendapatkan jawaban, seorang peserta memang haruslah jeli dan banyak berlatih untuk mempertajam daya analisis dan kejeliannya.

**TIPS:**

- 1. Kreatif, cermat dan teliti.
- 2. Perbanyak latihan soal.

**TRIK:**

Perhatikan deret huruf secara keseluruhan, kemudian amati perubahan dari satu huruf ke huruf berikutnya.

**Cermati daftar huruf.**

A = 1	F = 6	K = 11	P = 16	U = 21	Z = 26
B = 2	G = 7	L = 12	Q = 17	V = 22	
C = 3	H = 8	M = 13	R = 18	W = 23	
D = 4	I = 9	N = 14	S = 19	X = 24	
E = 5	J = 10	O = 15	T = 20	Y = 25	

- 1. Apabila kesulitan mengerjakan secara langsung, maka Anda dapat mengubah barisan huruf menjadi barisan angka terlebih dahulu dan temukan polanya.
- 2. Apabila masih dirasa kesulitan maka Anda dapat memanfaatkan jari

tangan untuk menentukan huruf pada suku berikutnya.

3. Apabila huruf yang dicari/ ditanyakan terletak di tengah-tengah, maka perhatikan pola di sebelah kiri (sebelum) dan kanannya (sesudah) agar Anda tidak terjebak karena melewatkan salah satu bagian tersebut.
4. Jangan terpaku pada satu pola.
5. Pola harus konsisten.
6. Dahulukan mengerjakan soal yang Anda anggap mudah.

**Contoh:**

1. a, b, b, c, c, c, d, d, d, d, ....  
A. e  
B. f  
C. g  
D. h  
E. i

**Jawaban: A**

**Pembahasan:**

a, b, b, c, c, c, d, d, d, d, ...

Polanya adalah huruf terurut dengan irama.

huruf pertama ditulis sekali,  
huruf kedua ditulis dua kali,  
huruf ketiga ditulis tiga kali,  
dan seterusnya.

Sehingga,

a, b, b, c, c, c, d, d, d, e, e, e, e, e.

Jadi, huruf selanjutnya yang dimaksud adalah e.

2. Suatu seri huruf terdiri dari A, B, B, C, D, E, E, F, G, H, H, I, seri selanjutnya adalah ....

- A. I
- B. J
- C. K
- D. L
- E. M

**Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Polanya adalah dua huruf terurut dengan irama lompat setiap huruf dobel.

A, B, B, C, D, E, E, F, G, H, H, ...

Sehingga,

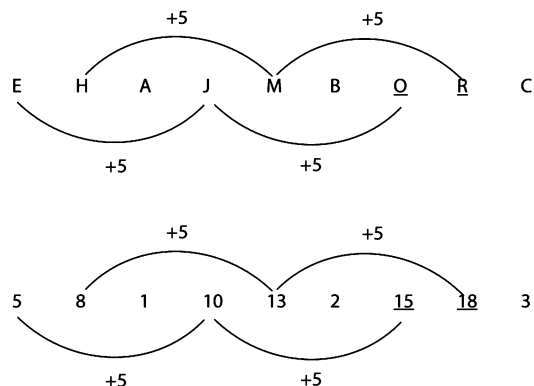
A, B, B, C, D, E, E, F, G, H, H, I, J, K, K

Jadi, huruf selanjutnya yang dimaksud adalah I.

3. E, H, A, J, M, B ... ..

- A. P, S
- B. P, T
- C. O, Q
- D. O, R
- E. O, S

**Jawaban: D**



## Ringkas 12: Aljabar (Kecepatan Hitung)

Tes Inteligensia Umum pada bagian ini digunakan untuk mengukur kemampuan berhitung, ketelitian dan kecermatan seseorang. Kemampuan tersebut ada hubungannya dengan kecenderungan sikap seseorang dalam menghadapi permasalahan di dunia kerja, seperti seberapa cermat, teliti, sistematis dan cara pandang orang tersebut saat menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

### TIPS:

1. Soal jenis ini sebenarnya cukup sederhana karena hanya merupakan hitungan dasar berupa operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan ketelitian dan kecepatan berhitung.
2. Perbanyak latihan soal. Dengan memperbanyak latihan soal, sama saja Anda melatih diri untuk lebih cermat, teliti dan cepat dalam berhitung.

### TRIK:

1. Pelajari operasi dasar, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, pangkat dan akar pangkat.
2. Pelajari aturan dasar berhitung, yaitu dahulukan operasi yang lebih kuat. Berikut ini urutan kekuatan operasi hitung.
  - a.  $()$  operasi apa pun yang ada didalam tanda kurung paling kuat didahulukan.
  - b. Setelah itu, jika ada operasi pangkat dan akar pangkat maka dikerjakan.
  - c. Pangkat dan akar pangkat operasinya sama kuat.
  - d. Setelah itu, jika ada operasi  $\times$  dan  $:$  maka dikerjakan.
  - e.  $\times$  dan  $:$  operasinya sama kuat.
  - f.  $\times, :$  operasinya lebih kuat daripada operasi  $+, -$ .
  - g. Paling akhir, jika ada operasi  $+$  dan  $-$  dikerjakan.
  - h.  $+$  dan  $-$  operasinya sama kuat.
3. Cermati dan teliti pada saat perhitungan yang melibatkan tanda negatif.

TANDA	DI	TANDA	HASILNYA
+	$\times$	+	+
+	$\times$	-	-
-	$\times$	+	-
-	$\times$	-	+
+	:	+	+
+	:	-	-
-	:	+	-
-	:	-	+

**Intinya:**

Perkalian atau pembagian **sama** tanda hasilnya **positif**.

Perkalian atau pembagian **beda** tanda hasilnya **negatif**.

4. Sering kali terdapat angka-angka perhitungan yang kurang mengenakan sehingga teknik pembulatan atau penaksiran dapat digunakan sebagai pendekatan.
5. Teknik pembulatan, penaksiran, mengubah bentuk pecahan ke bentuk desimal ataupun sebaliknya dan beberapa sifat-sifat perkalian dengan bilangan istimewa diperlukan untuk menyelesaikan tipe soal jenis ini.
  - $\text{Bilangan ganjil} \times 2 = \text{bilangan genap}$ .
  - $\text{Bilangan} \times 0 = 0$ .
  - $\text{Bilangan} \times 1 = \text{Bilangan itu sendiri}$ .
  - $\text{Bilangan} \times 9$ , hasilnya adalah jumlah angka pada bilangan tersebut merupakan kelipatan 9.
  - $\text{Bilangan} \times 5$ , hasilnya bentuk satuannya adalah 5 atau 0.
  - Dan sebagainya.
6. Tipe soal cerita akan lebih mudah dikerjakan apabila

hal yang diketahui pada soal dapat dibuat dalam permissalan.

7. Pelajari teknik mencoret angka agar perhitungan lebih sederhana.

Teknik mencoret angka pada operasi perkalian dengan bilangan pecahan dapat dilakukan apabila bentuk pecahannya adalah pecahan sederhana bukan pecahan campuran. Selain itu teknik mencoret boleh dilakukan apabila bentuk pembilang dan penyebut pecahan dalam perkalian

8. Perkiraan waktu untuk mengerjakan tiap soal adalah 1 menit atau 60 detik, oleh karena itu jangan terpaku pada soal yang sulit. Jawablah dari soal yang dianggap mudah. Apabila ada soal yang sudah pernah Anda lewati sebelumnya berusahalah untuk menyimpan atau memberi tanda pada langkah pengerjaan yang macet, sehingga jika terdapat sisa waktu untuk mengerjakan kembali soal tersebut maka Anda tidak perlu mengulang langkah pengerjaan dari awal.

**Contoh:**

1.  $10 \times (30\% \text{ dari } 1/3) = \dots$
- 0
  - 0,1
  - 1,0
  - 1,1
  - 1,2

**Jawaban: C****Pembahasan:**

Ubah bentuk persen menjadi bentuk pecahan biasa,

$$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

kemudian dahulukan operasi yang ada di dalam tanda kurung,  $(30\% \text{ dari } \frac{1}{3})$  hasilnya adalah

$$30\% \times \frac{1}{3} = \frac{\cancel{3}}{10} \times \frac{1}{\cancel{3}} = \frac{1}{10}$$

Jadi,  $10 \times (30\% \text{ dari } 1/3) = \cancel{10} \times \frac{1}{\cancel{10}} = 1$

2. Nilai akar pangkat tiga dari 97.336 adalah ...
- 83
  - 72
  - 62
  - 46
  - 56

**Jawaban: D****Pembahasan:**

Anda tidak perlu menghitungnya secara pasti, cukup menggunakan pendekatan atau perkiraan dan sifat istimewa bilangan.

**Caranya:**

Lihat bilangan satuan dari 97.336 adalah 6.

Apabila 97.336 diakar pangkat tiga maka diperoleh dari sebuah bilangan yang bersatuan 6, karena  $6^3$  hasilnya akan memiliki satuan 6.

Jadi, jawaban yang paling mungkin adalah 46 (D) atau 56 (E) karena sama memiliki satuan 6.

Selanjutnya kita coba misalkan  $50^3 = 125.000$  hasilnya ternyata sudah melebihi 97.336. Ini artinya jawaban (E) salah.

Jadi jawaban yang paling tepat adalah 46 (D).

3. Akar pangkat tiga dari  $3^9$  adalah ...
- 729
  - 243
  - 81
  - 27
  - 18

**Jawaban: D****Pembahasan:**

Sifat dari bentuk pangkat adalah

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

Sehingga,

$$\sqrt[3]{3^9} = 3^{\frac{9}{3}} = 3^3 = 27$$

## Ringkas 13: Kemampuan Kuantitatif

Dalam tes logika ini, seorang peserta tes harus mampu membuat penalaran logis terhadap satu atau serangkaian persamaan angka-angka yang ada.

### TRIK:

- Perhatikan urutan!
  - Apabila  $A < B$ ,  $B < C$  maka hubungannya adalah  $A < B < C$  dan  $A < C$ .
  - Diketahui  $A < B < C$  maka apabila dikenai operasi di seluruh ruas akan menjadi:  
 $A + p < B + p < C + p$  (urutan tetap)  
 $A - p < B - p < C - p$  (urutan tetap)  
 $A \times p < B \times p < C \times p$  (urutan tetap)  
 $A : p < B : p < C : p$  (urutan tetap)
  - Diketahui  $A < B < C$  maka apabila dikali negatif di seluruh ruas, tanda pertidaksamaannya diubah. Urutan akan menjadi  
 $A < B < C$   
 $A(-1) < B(-1) < C(-1)$   
 $-A < -B < -C$   
 $A > B > C$  (urutan dibalik)

- Ambil kasus secara acak dan cobalah beberapa bilangan! Ini artinya Anda bisa mencoba angka yang terdapat di salah satu interval pada soal dengan memperhatikan urutan, kemudian cek apakah apabila angka tersebut diujikan pada interval yang lain apakah masih memenuhi aturan urutan yang telah ditentukan di soal. Apabila angka yang Anda pilih tadi sesuai dengan semua aturan urutan yang ada maka hubungan antar interval akan lebih mudah ditentukan.

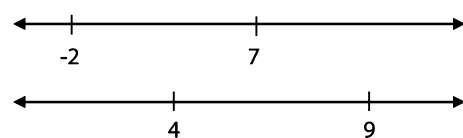
### Contoh:

- Jika  $-2 \leq x \leq 7$  dan  $4 \leq y \leq 9$ , maka hubungan  $x$  dan  $y$  adalah ....
  - $x < y$
  - $x > y$
  - $x = y$
  - tidak dapat ditentukan

**Jawaban: D**

Pembahasan:

Interval/daerah pada soal dapat kita gambarkan posisinya di garis bilangan.



Terlihat bahwa hubungan  $x$  dan  $y$  tidak dapat ditentukan.

2. Jika  $2 < x < 5$  dan  $0 < y < 1,5$  maka manakah dari pernyataan berikut ini yang selalu memberikan nilai  $xy$ ?
- A.  $0 < xy < 7,5$
  - B.  $2 < xy < 7,5$
  - C.  $0 < xy < 6,5$
  - D.  $2 < xy < 6,5$
  - E.  $0 < xy < 8$

**Jawaban: A**

Pembahasan:

Interval  $2 < x < 5$  tinggal dikalikan saja dengan interval  $0 < y < 1,5$ .

Hasilnya adalah

$$2 \times 0 < x \times y < 1,5 \times 5$$

$$0 < xy < 7,5$$

## B. Tes Penalaran Logis

Penalaran Logis menguji peserta untuk mendayagunakan logikanya dalam memahami pernyataan ataupun informasi yang diberikan. Pola yang digunakan dalam tes ini adalah peserta diminta menentukan kesimpulan dari beberapa pernyataan singkat yang diberikan di soal. Peserta wajib menghindari perasaan (opini pribadi) dalam menyelesaikan soal tersebut, karena soal yang diberikan membutuhkan jawaban dari hasil analisis secara logis.

### TIPS:

1. Pahami dan analisis setiap pernyataan yang diberikan di soal.
2. Ambil kesimpulan logis sesuai dengan pernyataan yang telah diberikan di soal (fakta di soal).
3. Kesimpulan yang diambil merupakan hasil analisis gabungan dari semua pernyataan yang diberikan di soal.
4. Hindari opini.
5. Kerjakanlah sesuai fakta yang terdapat di pernyataan soal.
6. Konsentrasi, fokus, rileks dan jangan panik.
7. Pergunakan waktu sebaik mungkin karena waktu pengerjaan sangat terbatas. Artinya, Anda jangan terpaku pada soal yang sulit. Segera lewati soal tersebut setelah memberi tanda bahwa belum dikerjakan dan beralihlah pada soal yang Anda rasa lebih mudah. Jika nanti ada sisa waktu pengerjaan maka kembalilah mengerjakan soal yang sudah Anda tandai.

### TRIK:

1. Pelajari teknik penarikan kesimpulan yang logis.

#### a. Modus Ponens

Pernyataan 1:  $p \Rightarrow q$

Pernyataan 2:  $p$

Kesimpulan:  $q$



**Contoh:**

Pernyataan 1:

*Jika Mandalika lulus ujian maka ia mendapat beasiswa.*

Pernyataan 2:

*Mandalika lulus ujian.*

Kesimpulan:

*ia mendapat beasiswa.*

**b. Modus Tollens**Pernyataan 1:  $p \Rightarrow q$ Pernyataan 2:  $\sim q$ Kesimpulan:  $\sim p$ **Contoh:**

Pernyataan 1:

*Jika Mandalika lulus ujian maka ia mendapat beasiswa.*

Pernyataan 2:

*Mandalika tidak mendapat beasiswa.*

Kesimpulan:

*Mandalika tidak lulus ujian.*

**c. Silogisme**Pernyataan 1:  $p \Rightarrow q$ Pernyataan 2:  $q \Rightarrow r$ Kesimpulan:  $p \Rightarrow r$ **Contoh:**

Pernyataan 1:

*Jika Mandalika lulus ujian maka ia mendapat beasiswa.*

Pernyataan 2:

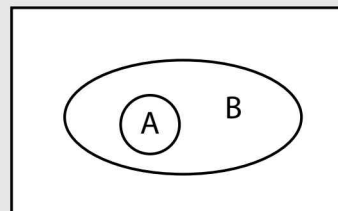
*Jika Mandalika mendapat beasiswa maka biaya pendidikan menjadi ringan.*

Kesimpulan:

*Jika Mandalika lulus ujian maka biaya pendidikan menjadi ringan.*

2. Untuk soal yang tidak bisa dikerjakan dengan menggunakan teknik pena-rikan kesimpulan di atas, maka Anda membutuhkan analisis pernyataan yang telah disediakan di soal sehingga dapat menarik kesimpulan yang tepat. Oleh karena itu, pelajari analisis kejadian berdasarkan Diagram Venn berikut.

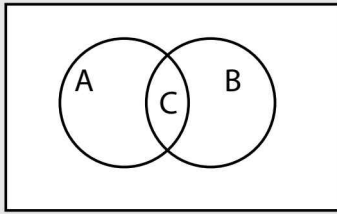
a. Semua A bersifat B



Artinya:

- Setiap anggota A memiliki sifat seperti B.
- Ada anggota B yang tidak memiliki sifat seperti A.

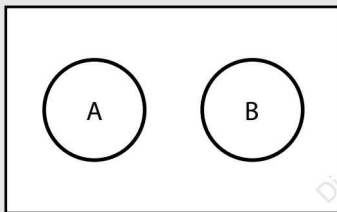
b. Ada C yang bersifat A dan B



Artinya:

- Setiap anggota C memiliki sifat seperti A sekaligus/dan seperti B.
- Ada anggota A yang tidak memiliki sifat seperti B.
- Ada anggota B yang tidak memiliki sifat seperti A.

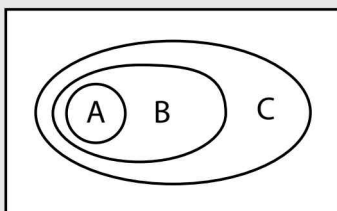
c. A dan B tidak ada hubungan



Artinya:

- Kejadian saling lepas/ tidak ada hubungan antara dua kejadian.
- Tidak ada A yang bersifat B.
- Tidak ada B yang bersifat A.

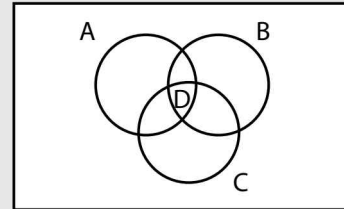
d. Sifat tidak langsung



Artinya:

- Semua A bersifat B.
- Semua B bersifat C.
- Semua A bersifat C.

e. Sifat irisan tiga kejadian



Artinya:

- D bersifat A, B, dan C.
- Ada A yang tidak bersifat B dan tidak bersifat C.
- Ada B yang tidak bersifat A dan tidak bersifat C.
- Ada C yang tidak bersifat A dan tidak bersifat B.
- Ada yang bersifat A dan B, namun tidak bersifat C.
- Ada yang bersifat B dan C, namun tidak bersifat A.
- Ada yang bersifat A dan C, namun tidak bersifat B.

3. Bedakan makna "Semua/ Setiap", "Beberapa/Ada/ Sementara/Sebagian".

- "Semua" memiliki arti yang sama dengan "Setiap". Apabila suatu kejadian melibatkan "Semua", berarti setiap anggota tersebut tanpa terkecuali.

- “Beberapa” memiliki arti yang sama dengan “Ada”, “Sementara”, atau “Sebagian”.  
Apabila suatu kejadian melibatkan “Beberapa”, berarti hanya sebagian kecil anggotanya atau cukup disebut ada.

**Contoh:**

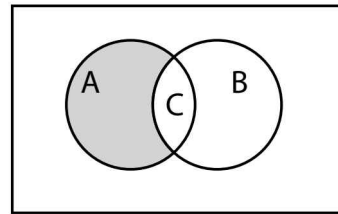
1. Semua murid pandai berhitung dan sopan.  
Asnan tidak sopan, tetapi pandai berhitung.  
Kesimpulan ...
  - A. Asnan adalah seorang murid yang pandai berhitung.
  - B. Asnan adalah seorang murid yang tidak sopan.
  - C. Asnan adalah seorang murid yang pandai berhitung dan tidak sopan.
  - D. Asnan adalah bukan seorang murid meskipun pandai berhitung.
  - E. Asnan adalah bukan seorang murid yang sopan.

**Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Sangat jelas bahwa Asnan adalah bukan seorang murid meskipun pandai berhitung.

Terlihat pada Diagram Venn berikut.



A = sifat pandai berhitung

B = sifat sopan

C = murid yang bersikap pandai berhitung dan sopan

Daerah arsiran menunjukkan posisi Asnan sehingga Asnan adalah bukan seorang murid meskipun pandai berhitung.

2. Jika Lutfi lulus kuliah kurang dari atau sama dengan 4 tahun maka ia akan diterima bekerja sebagai karyawan perusahaan bonafit.  
Jika Lutfi bekerja sebagai karyawan perusahaan bonafit maka gaji pertamanya akan digunakan untuk sedekah.  
Gaji pertama Lutfi tidak digunakan untuk sedekah.  
Kesimpulan ...
  - A. Lutfi menyelesaikan studinya kurang dari 4 tahun.
  - B. Lutfi menyelesaikan studinya lebih dari 4 tahun.
  - C. Lutfi bekerja di perusahaan bonafit.
  - D. Lutfi menyelesaikan studinya

tepat 4 tahun.

E. Lutfi bekerja sambil sedekah.

**Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Terdapat 3 pernyataan di soal maka selesaikan per langkah, yaitu setiap 2 pernyataan ditarik kesimpulannya.

Pernyataan 1 dan 2 ditarik kesimpulan dengan menggunakan silogisme.

Kesimpulan 1 dan pernyataan 3 ditarik kesimpulan akhir dengan menggunakan modus tollens.

Pernyataan 1:  $p \Rightarrow q$

Pernyataan 2:  $q \Rightarrow r$

Kesimpulan 1:  $p \Rightarrow r$

Pernyataan 3:  $\sim r$

Kesimpulan akhir:  $\sim p$

Dapat disimpulkan Lutfi menyelesaikan studinya lebih dari 4 tahun.

**C. Tes Penalaran Analitis**

Dalam soal jenis ini, Anda diminta untuk mempelajari suatu cerita singkat dan kemudian melakukan penalaran terhadap setiap pertanyaan yang diberikan berdasarkan informasi dari cerita. Umumnya jawaban dari soal jenis ini tidaklah eksplisit (terlihat langsung dalam cerita). Namun kita harus

melakukan penalaran terlebih dulu, untuk kemudian bisa menemukan jawaban yang benar.

**TIPS:**

1. Cermati dan pahami soal cerita.
2. Fokus, konsentrasi, cermat dan teliti saat mengerjakan.
3. Beri tanda pada kata kunci soal cerita.
4. Permudah dengan membuat ilustrasi gambar atau tabel.
5. Perbanyak latihan soal

**TRIK:**

Pelajari model penalaran analitis.

1. Model perbandingan  
Pada model ini kasus yang terjadi di soal berupa perbandingan dua atau lebih nilai. Kemudian Anda diminta untuk menyimpulkan/menganalisis hubungan dari beberapa perbandingan tersebut. Prinsip menyelesaikannya sama seperti yang sudah diuraikan di ringkasan materi aritmetika dasar pada bagian perbandingan.
2. Model urutan  
Model perbandingan sering kali muncul bersamaan dengan model urutan. Urutan yang terjadi di soal cerita

memiliki kata kunci “kurang dari”, “lebih dari”, “sama dengan/sama seperti/sama banyaknya” sehingga Anda bisa memberi:

- tanda  $<$  untuk kata kunci “kurang dari”,
- tanda  $>$  untuk kata kunci “lebih dari”,
- tanda  $=$  untuk kata kunci “sama dengan/sama seperti/sama banyaknya”.

Beberapa contoh kasus yang berkaitan dengan urutan adalah skor, peringkat, pemenang, tercepat, terpendai, termahir, prioritas pengerjaan atau kunjungan, dan sebagainya.

3. Model hubungan antarsyarat  
Beberapa kejadian berasal dari suatu kondisi yang memenuhi syarat tertentu, hubungannya adalah “sebab-akibat”, “syarat-hasil”, “jika ... maka ...” atau  $P \Rightarrow Q$ . Untuk itu Anda harus mencermati keterangan/kata kunci pada soal cerita sehingga dapat menyimpulkan dengan tepat. Syarat terbagi menjadi “syarat cukup”, “syarat perlu”, dan “syarat mutlak”.

- a. Syarat Cukup  
Pernyataan P dikatakan syarat cukup dari pernyataan Q. **Jika P terjadi pastilah terjadi Q** dengan kata lain adanya P menjamin adanya Q.

### Contoh:

P: Budi bujangan

Q: belum menikah

Mengetahui si Budi Bujangan sudah cukup untuk mengetahui ia belum menikah

- b. Syarat Perlu  
Pernyataan Q dikatakan syarat perlu dari pernyataan P, jika **Q mutlak diperlukan untuk terjadinya P**. Dengan kata lain mustahil ada P tanpa ada Q.

### Contoh:

P: Budi bujangan

Q: belum menikah

Jelas jika Budi sudah menikah maka ia tidak bujangan lagi. Jadi, belum menikah adalah syarat perlu untuk menjadi bujangan.

- c. Syarat mutlak  
Artinya adalah syarat yang harus/mutlak terjadi,  $P \Leftrightarrow Q$  atau “... jika dan hanya jika ...”.

### Contoh:

P : air turun dari langit

Q : terjadi hujan

Air turun dari langit jika dan hanya jika terjadi hujan. Dengan demikian air turun dari langit adalah syarat mutlak terjadinya hujan, dan terjadinya hujan juga merupakan syarat mutlak air turun dari langit.

4. Model kombinasi  
Permasalahan yang sering muncul di soal cerita dengan

penyelesaian model kombinasi adalah masalah tentang penyusunan jadwal suatu kegiatan, kemungkinan banyaknya cara yang terjadi, kemungkinan posisi dengan syarat atau kondisi tertentu (seperti posisi duduk, objek dan ruangan yang tepat, posisi wilayah, dan lain sebagainya), serta pemilihan atau penunjukan objek/calon berdasarkan syarat atau kondisi tertentu (seperti penugasan suatu pekerjaan, calon peserta lomba, dan sebagainya). Untuk mempermudah pengerjaannya, Anda bisa menggunakan tabel atau ilustrasi gambar sesuai dengan aturan penempatan di soal tersebut.

- c.  $A < B$   
 $B < C$   
 $C = D$   
 $A < C$  atau  
 $A < D$  atau  
 $A < B < C$  atau  
 $A < B < D$

2. Perhatikan jawaban yang disediakan  
 Cara paling cepat saat menyelesaikan soal cerita tes penalaran analitis adalah dengan mencermati pilihan jawaban yang disediakan. Terkadang Anda tidak perlu mencari jawaban sesuai keterangan pada soal, tetapi cukup memilih jawaban yang paling tepat tentunya sesuai dengan syarat dan kondisi pada soal tersebut.

### EKSTREM TRIK:

1. Perhatikan hubungan urutan

a.  $A < B$   
 $B < C$   
 $A < C$  atau  $A < B < C$

b.  $A < B$   
 $B > C$   
 $A < B > C$

*A dan C tidak dapat ditentukan hubungan urutannya*

### Contoh:

1. Hesty, Belly, Penky, dan Melly adalah mahasiswa satu angkatan dari universitas yang sama. Hesty lulus sebelum Belly tetapi sesudah Penky, dan Melly lulus sebelum Hesty.  
 Kesimpulan ...
- Hesty lulus sebelum Penky.
  - Belly lulus paling akhir.
  - Melly lulus paling awal.
  - Penky lulus paling awal.
  - Penky dan Melly lulus pada waktu yang sama.

**Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Dengan menggunakan model urutan maka diperoleh

$$\left. \begin{array}{l} H < B \\ P < H \\ M < H \end{array} \right\} P < H < B \left. \right\} \begin{array}{l} B \text{ paling akhir, sedangkan} \\ M \text{ dan P tidak dapat ditentukan urutannya} \end{array}$$

M dan P tidak dapat ditentukan urutannya

Sehingga, Belly lulus paling akhir.

2. Ada lima mahasiswa P, Q, R, S, dan T yang mengikuti sebuah seminar. Mahasiswa P dan Q berasal dari fakultas yang sama, dan S dan T juga berasal dari fakultas yang sama. Bila mahasiswa yang berasal dari fakultas yang sama tidak boleh duduk berdekatan, kemungkinan posisi tempat duduk mereka dalam satu deretan adalah ...
- A. P, S, T, Q, R
  - B. P, Q, R, S, T
  - C. T, R, S, P, Q
  - D. P, R, T, S, Q
  - E. S, R, P, T, Q

**Jawaban: E**

**Pembahasan:**

Pergunakan TRIK melihat jawaban. Jawaban A, B, C, dan D sangat tidak mungkin karena P berdekatan dengan Q dan S berdekatan dengan T. Jadi jelas bahwa E adalah jawaban paling tepat.

3. Tabungan Anita lebih banyak daripada jumlah tabungan Betty dan Kiki.

Tabungan Betty lebih banyak daripada tabungan Kiki.

Tabungan Dian lebih banyak daripada jumlah tabungan Anita, Betty, dan Kiki.

Kesimpulan ...

- A. Tabungan Anita lebih banyak daripada tabungan Dian.
- B. Jumlah tabungan Dian dan Kiki sama dengan jumlah tabungan Anita dan Betty.
- C. Tabungan Dian merupakan penjumlahan tabungan Anita, Betty, dan Kiki.
- D. Yang mempunyai tabungan paling banyak adalah Dian.
- E. Kiki mempunyai tabungan paling sedikit.

**Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Dengan menggunakan model urutan maka diperoleh

$$\left. \begin{array}{l} B, K < A \\ B < K \\ A + B + K < D \end{array} \right\} B < K < A \left. \right\} B < K < A < D$$

Sehingga, yang mempunyai tabungan paling banyak adalah Dian.

## Bonus: Penalaran Spasial

Tes penalaran spasial digunakan untuk menguji kemampuan Anda memvisualisasikan sesuatu benda dan membuat pengertiannya serta berpikir secara abstrak melalui benda atau simbol-simbol. Kemampuan penalaran spasial meliputi visualisasi dan manipulasi dua dimensi bentuk atau pola. Kemampuan ini berguna di beberapa cabang ilmu pengetahuan seperti arsitektur. Oleh karena itu, tes penalaran spasial terdapat pada tes seleksi karyawan untuk bidang desain, ilustrasi, arsitektur, penerbitan, teknologi atau bidang pekerjaan tertentu yang berhubungan dengan hal teknis dan kerajinan.

Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada tes penalaran spasial berupa klasifikasi, analogi, hubungan dan konsistensi logis, melengkapi gambar, dan lain-lain.

### TIPS:

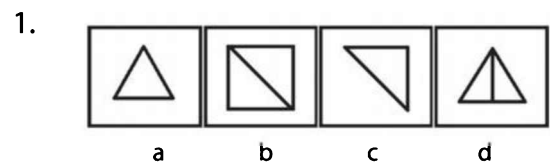
1. Cermat, teliti, dan konsentrasi.
2. Pergunakan waktu sebaik mungkin.
3. Perbanyak latihan soal.

### TRIK:

1. Analisis bentuk dan pahami pola.
2. Analisis bentuk dapat berupa:
  - a. pencerminan,
  - b. perputaran,
  - c. perbandingan,
  - d. penambahan bentuk pola titik, garis, atau bulatan pada gambar.
3. Lakukan prediksi bentuk pada pola lanjutan.
4. Perhatikan detail gambar yang disediakan di soal, hal ini dilakukan terutama untuk tipe tes klasifikasi karena Anda diminta memilih gambar di luar pola yang telah ditentukan di soal.

### Contoh Soal Tipe Klasifikasi

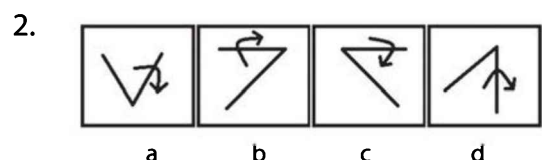
Perhatikan pola berikut, pilihlah gambar mana yang berbeda dengan pola!



**Jawaban: a**

### Pembahasan:

Gambar di atas menunjukkan pola gambar segitiga siku-siku sehingga gambar yang berbeda dengan pola pada soal adalah gambar a.



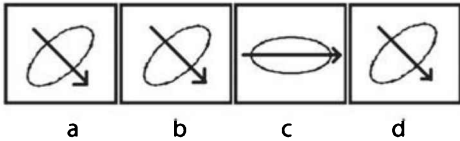


**Jawaban: c**

**Pembahasan:**

Gambar di atas menunjukkan pola gambar sudut dengan tanda panah ke arah luar sehingga gambar yang berbeda dengan pola pada soal adalah gambar c.

3.



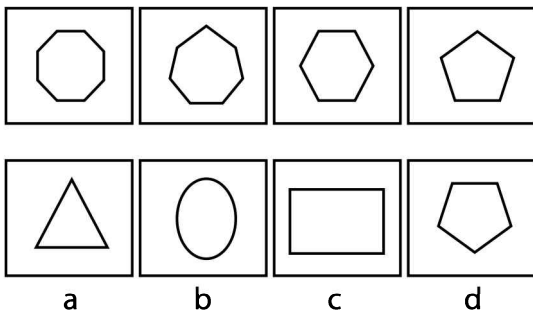
**Jawaban: c**

**Pembahasan:**

Sangat jelas bahwa ada tiga gambar yang persis sama sehingga gambar yang berbeda dengan pola pada soal adalah gambar c.

**Contoh Soal Tipe Hubungan dan Konsistensi Logis**

Perhatikan pola berikut, pilihlah gambar mana yang merupakan gambar lanjutan!



**Jawaban: c**

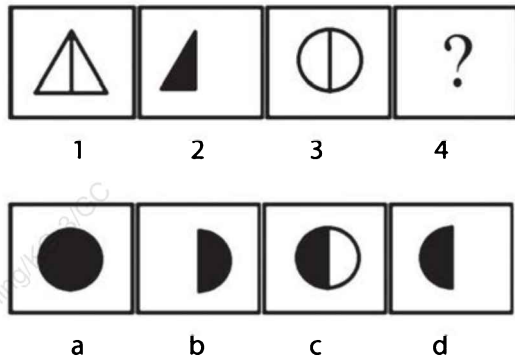
**Pembahasan:**

Terlihat bahwa gambar ke-1 menunjukkan gambar segi-8,

gambar ke-2 menunjukkan segi-7, gambar ke-3 menunjukkan segi-6, gambar ke-4 menunjukkan segi-5. Dengan menggunakan hubungan yang konsisten dan logis diperoleh gambar selanjutnya adalah segi-4 yang ditunjukkan pada gambar c.

**Contoh Soal Tipe Analogi**

Perhatikan pola berikut, pilihlah gambar mana yang analog!



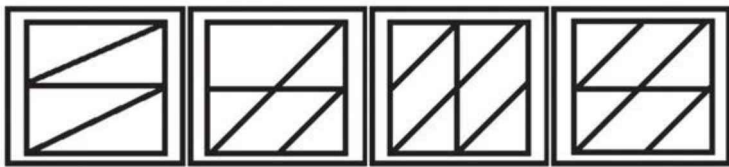
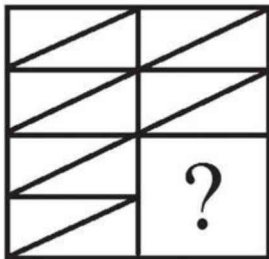
**Jawaban: d**

**Pembahasan:**

Gambar pada soal menunjukkan pola perubahan bentuk gambar 1 menjadi gambar 2 karena hanya diambil gambar separuh bagian kiri dan warna hitam pada bagian dalamnya. Dengan menggunakan analogi (kesamaan) seperti pola sebelumnya, diperoleh perubahan bentuk gambar 3 menjadi gambar 4, yaitu seperti pada gambar d.

### Contoh Soal Tipe Melengkapi Gambar

Perhatikan pola berikut, lengkapi gambar pada bagian yang kosong!



A

B

C

D

**Jawaban: A**

**Pembahasan:**

