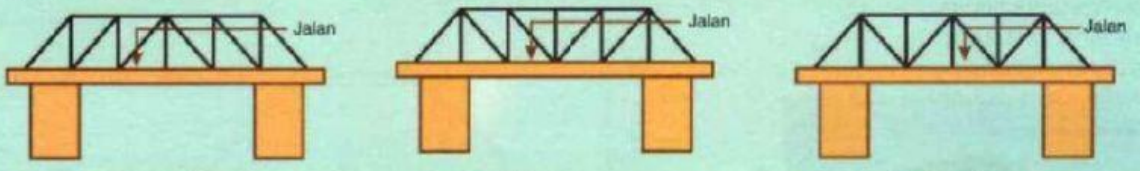
Paket Soal 3

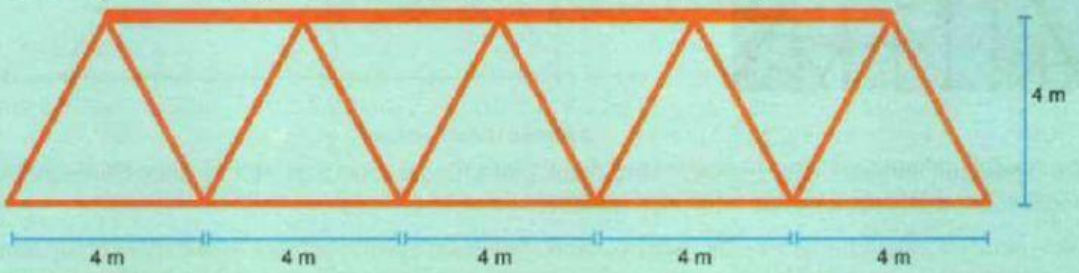
Jembatan Rangka Baja

Jembatan rangka umumnya terbuat dari baja dengan bentuk dasar berupa segitiga. Rangka batang terdiri atas sejumlah batang yang disambung pada kedua ujungnya sehingga kukuh. Jembatan rangka merupakan salah satu jembatan tertua. Jembatan ini dapat dibuat dalam beragam variasi, seperti gelagar sederhana, lengkung, atau kantilever. Jembatan ini digunakan untuk variasi panjang bentang 50–100 meter. Jembatan rangka batang memiliki beberapa tipe. Bentuk-bentuk rangka batang ditunjukkan pada gambar berikut.



Bentuk *Howe* Bentuk *Pratt* Bentuk *Warren*

Sebuah jembatan rangka baja dibuat dengan desain seperti pada gambar berikut.



Ilustrator: Suryo Hartono

1. Jika kontraktor ingin menerapkan desain jembatan bentuk *warren*, tambahan rangka baja pada satu sisi jembatan sepanjang . . . .
   - ○ 28 meter
   - ○ 32 meter
   - ○ 36 meter
   - ○ 40 meter
   - ○ 44 meter

2. Jika α menyatakan kemiringan rangka diagonal, berilah tanda centang (✔) pada pernyataan-pernyataan yang benar.
   - ○ Besar sudut α diperoleh dari hubungan tan $\alpha = 2$.
   - ○ Besar sudut α diperoleh dari hubungan tan $\alpha = \frac{1}{2}$.
   - ○ Panjang rangka diagonal dinyatakan dengan $\frac{4}{\cos \alpha}$.
   - ○ Panjang rangka diagonal dinyatakan dengan $\frac{4}{\sin \alpha}$.
   - ○ Panjang rangka diagonal dinyatakan dengan $\frac{2}{\cos \alpha}$.

3. Berdasarkan kerangka jembatan pada gambar di atas, berilah tanda centang (✔) pada kolom **Ya** untuk pernyataan yang benar atau **Tidak** untuk pernyataan yang salah.

Pernyataan	Ya	Tidak
Panjang rangka mendatar pada satu sisi jembatan adalah 36 meter.	○	○
Panjang semua rangka diagonal pada satu sisi jembatan kurang dari 40 meter.	○	○
Kemiringan rangka diagonal jembatan lebih dari 45°.	○	○

LIVEWORKSHEETS

Pelayanan di Stasiun Kereta Api

Kereta api merupakan salah satu transportasi umum di Indonesia. Kereta api dapat mengangkut ratusan orang dalam sekali perjalanan. Kereta api menaik-turunkan penumpang di stasiun. Stasiun juga menjadi tempat bongkar muat barang dari kereta. Stasiun setidaknya memiliki satu peron di sisi jalur rel serta sebuah bangunan utama. Bangunan utama ini menjadi tempat penyediaan layanan tambahan, seperti penjualan tiket dan ruang tunggu.

4. Dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan, petugas Stasiun Gambir hendak melakukan survei. Survei tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan para pengunjung stasiun terhadap kualitas pelayanan pihak stasiun. Metode pengumpulan data paling tepat yang dapat digunakan oleh pihak stasiun untuk melakukan survei adalah dengan . . . .

- ○ mencari informasi di internet
- ○ melakukan observasi terhadap para pengunjung stasiun
- ○ melakukan eksperimen terhadap para pengunjung stasiun
- ○ melakukan wawancara satu per satu pada pengunjung stasiun
- ○ meminta setiap pengunjung stasiun mengisi formulir angket/kuesioner

Pertumbuhan Industri Nonmigas di Indonesia

Pada triwulan III tahun 2017 industri pengolahan nonmigas memberi sumbangan terbesar bagi Produk Domestik Bruto (PDB) nasional. Besarnya sumbangan itu menunjukkan bahwa peran industri pengolahan nonmigas cukup penting bagi perekonomian bangsa. Industri nonmigas mencakup semua industri di luar industri minyak bumi dan gas bumi. Beberapa industri yang termasuk industri nonmigas, yaitu industri makanan dan minuman, farmasi, kosmetik, alat kesehatan, tekstil, kulit, dan alat transportasi. Pertumbuhan industri nonmigas dapat dilihat dari jumlah perusahaan dari waktu ke waktu. Berikut data jumlah perusahaan tekstil, pakaian jadi, dan furnitur di Indonesia pada periode tahun 2012–2017.

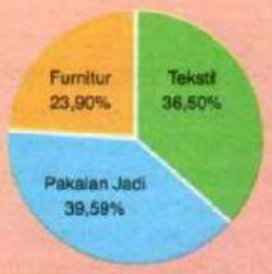
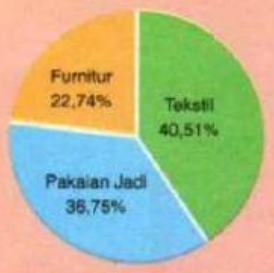
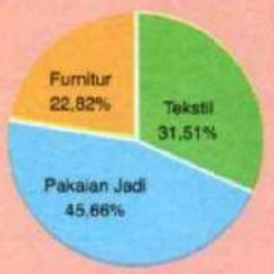
Sumber: Diolah dari Badan Pusat Statistik
Ilustrator: Suryo Hartono

LIVEWORKSHEETS

5. Jodohkanlah pernyataan-pernyataan terkait data jumlah perusahaan tekstil, pakaian jadi, dan furnitur pada kolom sisi kiri dengan pasangan yang tepat pada kolom sisi kanan.

1) Nilai tengah data jumlah perusahaan pakaian jadi di Indonesia pada tahun 2012–2017.	A. 2.184 unit
2) Setengah dari jumlah kuartil atas data banyak perusahaan pakaian jadi dan kuartil bawah data banyak perusahaan furnitur di Indonesia pada tahun 2012–2017.	B. 2.222 unit
3) Rata-rata jumlah perusahaan tekstil di Indonesia pada tahun 2012–2017.	C. 2.225 unit
	D. 2.304 unit
	E. 2.487 unit
	F. 2.490 unit

6. Tentukan kebenaran pernyataan-pernyataan berikut dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom **Benar** atau **Salah**.

	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Diagram lingkaran data jumlah perusahaan tekstil, pakaian jadi, dan furnitur di Indonesia pada tahun 2012.  **Ilustrator:** Suryo Hartono	○	○
2	Diagram lingkaran data jumlah perusahaan tekstil, pakaian jadi, dan furnitur di Indonesia pada tahun 2013.  **Ilustrator:** Suryo Hartono	○	○
3.	Diagram lingkaran data jumlah perusahaan tekstil pakaian jadi, dan furnitur di Indonesia pada tahun 2016.  **Ilustrator:** Suryo Hartono	○	○
4.	Pada tahun 2015, persentese kenaikan jumlah perusahaan pakaian jadi lebih kecil daripada persentase kenaikan jumlah perusahaan furnitur.	○	○
5.	Pada tahun 2017, perusahaan yang mengalami kenaikan jumlah hanya perusahaan tekstil.	○	○

LIVEWORKSHEETS

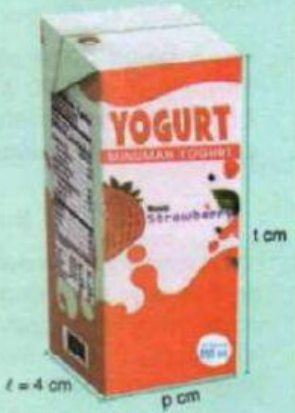
7. Berikan tanda centang (✔) pada kolom **Ya** atau **Tidak** pada pernyataan-pernyataan terkait data jumlah perusahaan tekstil, pakaian jadi, dan furnitur berikut.

	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Jumlah perusahaan pakaian jadi mengalami lonjakan tertinggi pada tahun 2016.	○	○
2.	Jumlah perusahaan tekstil lebih besar dari jumlah perusahaan pakaian jadi pada tahun 2012–2014.	○	○
3.	Selisih jumlah perusahaan tekstil dan pakaian jadi pada tahun 2013 lebih kecil daripada tahun 2015.	○	○
4.	Jumlah perusahaan furnitur mengalami kenaikan tertinggi pada tahun 2014.	○	○
5.	Selisih jumlah perusahaan tekstil dan furniture pada tahun 2013 lebih kecil dari tahun 2017.	○	○

Bisnis Rumahan Tumbuh di Tengah Pandemi

Pandemi virus corona yang terjadi saat ini membawa dampak yang sangat besar, salah satunya bagi bidang perekonomian. Banyak perusahaan yang mengalami krisis dan melakukan PHK. Dua anggota keluarga dari sebuah keluarga di Kabupaten Kuningan tak luput dari PHK. Keluarga ini memiliki ternak sapi perah. Untuk menjaga kestabilan ekonomi, keluarga tersebut memutuskan untuk membuat produk susu sapi yang dijual sendiri.

Produk susu sapi yang akan dijual oleh keluarga tersebut adalah yoghurt. Yoghurt tersebut nantinya akan dikemas dalam kemasan kertas yang berbentuk balok. Mereka lalu memperhitungkan luas kertas yang akan digunakan untuk membuat kemasan yoghurt. Kemasan akan dibuat dengan tinggi sama dengan satu kurangnya dari tiga kali panjang kemasan. Lebar kemasan akan dibuat 4 cm. Kemasan tersebut akan diisi yoghurt sebanyak 280 ml. Bahan untuk membuat kemasan tersebut berupa lembaran kertas berlapis seluas 2 m^2 dengan harga kertas Rp54.400,00 per lembar.

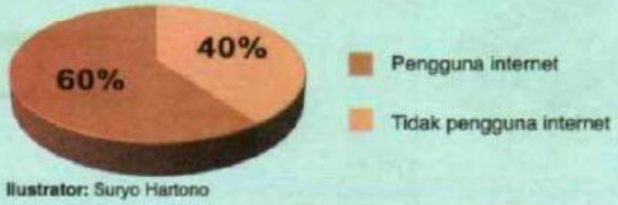


Ilustrator: Suryo Hartono

8. Berdasarkan keterangan-keterangan di atas, berikan tanda centang (✔) pada pernyataan-pernyataan berikut yang benar.
   - ○ Panjang kemasan yoghurt adalah 6 cm.
   - ○ Tinggi kemasan yoghurt adalah 14 cm.
   - ○ Luas permukaan kemasan yoghurt adalah 292 cm^2.
   - ○ Banyak kemasan yang mungkin dibuat dari 1 lembar kertas adalah 69 buah.
   - ○ Biaya produksi untuk satu kemasan yoghurt adalah Rp800,00.

Penetrasi Internet di Indonesia

Penetrasi internet adalah persentase pengguna internet terhadap jumlah populasi penduduk di suatu daerah. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan APJII pada tahun 2018, penetrasi internet di Indonesia sebesar 64,8% dari seluruh penduduk Indonesia. Sementara itu, penetrasi internet di setiap provinsi di Indonesia berbeda-beda. Berikut disajikan diagram lingkaran yang menunjukkan penetrasi internet pada tahun 2018 di Provinsi K dengan jumlah penduduk 695.600 jiwa.



Ilustrator: Suryo Hartono

LIVEWORKSHEETS

9. Terdapat dua daerah di Provinsi K, yaitu daerah A dan daerah B. Jumlah pengguna internet di daerah A dan daerah B adalah $\frac{3}{10}$ dari keseluruhan pengguna internet di Provinsi K. Banyak pengguna internet di daerah A dua kali banyak pengguna internet di daerah B. Berilah tanda (✔) pada pernyataan-pernyataan yang benar.
   - ○ Banyak pengguna internet di daerah A adalah 83.472 orang.
   - ○ Banyak pen duduk yang merupakan pengguna internet di daerah A sebanyak 41.738 orang.
   - ○ Pengguna internet di daerah B sebanyak 41.736 orang.
   - ○ Selisih pengguna internet di daerah A dan B adalah 41.736 orang.

10. Pada tahun 2019 penduduk di Provinsi K bertambah 12.000 jiwa. Penetrasi internet Provinsi K dari jumlah penduduk di Provinsi K pada tahun 2019 sebagai berikut.

Pengguna Internet (%)	Tidak Pengguna Internet (%)
x	y

Jika perbandingan x : y = 7 : 3, manakah pernyataan-pernyataan berikut yang benar? Berilah tanda (✔) pada pernyataan-pernyataan yang benar.
- ○ Banyak pengguna internet di Provinsi K dari tahun 2018 ke 2019 mengalami penurunan.
- ○ Banyak pengguna internet di Provinsi K dari tahun 2018 ke 2019 mengalami kenaikan.
- ○ Banyak penduduk yang tidak menggunakan internet di Provinsi K dari tahun 2018 ke 2019 mengalami kenaikan.
- ○ Banyak penduduk yang tidak menggunakan internet di Provinsi K dari tahun 2018 ke 2019 mengalami penurunan.
- ○ Pada tahun 2019 semakin sedikit penduduk Provinsi K yang menggunakan internet.

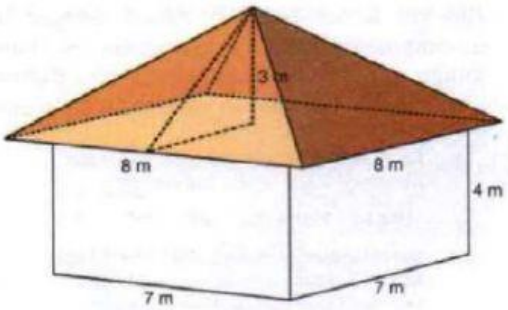
Bantuan Rumah Layak Huni untuk Mengurangi Kesenjangan

Kesenjangan sosial terjadi pada banyak bidang, baik itu ekonomi, pendidikan, maupun perumahan (tempat tinggal). Sebagai contoh, di kota besar banyak terdapat rumah mewah, namun banyak pula rumah yang tidak layak huni. Pemerintah perlu menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Salah satu solusinya yaitu memberikan bantuan untuk membangun atau merenovasi rumah layak huni bagi masyarakat miskin.

Disarikan dari: *http://adi.ramli.id/ruswa*

LIVEWORKSHEETS

11. Keluarga Pak Amir memperoleh bantuan renovasi rumah tidak layak huni sebesar Rp10.000.000,00. Konstruksi dinding rumah Pak Amir yang belum layak rencananya akan diperbaiki menggunakan batu bata. Selain itu, bagian atap yang sudah rusak juga akan diperbaiki dengan mengganti genting. Adapun harga satuan batu bata dan genting berturut-turut adalah Rp800,00 dan Rp1.400,00. Konstruksi rumah Pak Amir diilustrasikan seperti gambar di samping.

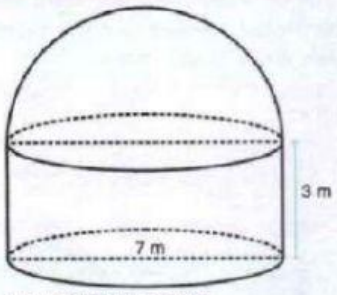


Ilustrator: Suryo Hartono

Berdasarkan informasi tersebut, tentukan pernyataan-pernyataan berikut bernilai benar atau salah dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom **Benar** atau **Salah**.

Pernyataan	Benar	Salah
Luas dinding rumah Pak Amir adalah 112 m² (jika dihitung dinding luar saja, luas pintu dan jendela diabaikan).	○	○
Jika 1 m² dinding memerlukan 60 batu bata, kebutuhan batu bata untuk dinding rumah Pak Amir sebanyak 5.760 buah.	○	○
Jika keluarga Pak Amir beranggotakan 4 orang, rumah tersebut memenuhi standar kebutuhan ruang per orang.	○	○
Jika luas satu genting 250 cm², Pak Amir harus menyediakan genting sebanyak 500 buah.	○	○
Kebutuhan batu bata dan genting dapat tercukupi dengan dana bantuan Rp10.000.000,00.	○	○

12. Pada tahun 2006 pemerintah memberikan bantuan berupa rumah *dome* untuk masyarakat miskin yang terdampak bencana gempa bumi. Rumah *dome* memiliki bentuk gabungan antara bangun tabung dan setengah bola. Misalkan rancangan rumah *dome* disajikan seperti pada gambar berikut.



Ilustrator: Suryo Hartono

Berdasarkan data tersebut, tentukan kebenaran pernyataan-pernyataan berikut dengan memberi tanda centang (✔) pada kolom **Ya** atau **Tidak**.

Pernyataan	Ya	Tidak
Luas alas (lantai) rumah *dome* tersebut lebih dari 36 m².	○	○
Desain rumah *dome* di atas layak dihuni oleh keluarga yang beranggotakan 4 orang.	○	○
Volume udara dalam rumah *dome* sedikitnya 200 m³.	○	○
Banyak batu bata untuk membuat dinding rumah *dome* sedikitnya 3.957 buah (dianggap dinding rumah *dome* adalah bagian yang berbentuk tabung saja).	○	○
Luas atap rumah *dome* (bagian berbentuk bola) kurang dari 80 m².	○	○

13. Selain memberikan bantuan rumah yang layak, pemerintah juga membantu usaha rakyat. Pak Amir salah satu yang memperoleh bantuan tersebut. Ia merintis usaha pembuatan kap lampu.

Sumber: *https://i2.wp.com/damailand.com/wp-content/uploads/2019/ 03/Model-Kap-Lampu-.jpg?w=1280&ssl=1*, diunduh 11 November 2020

LIVEWORKSHEETS

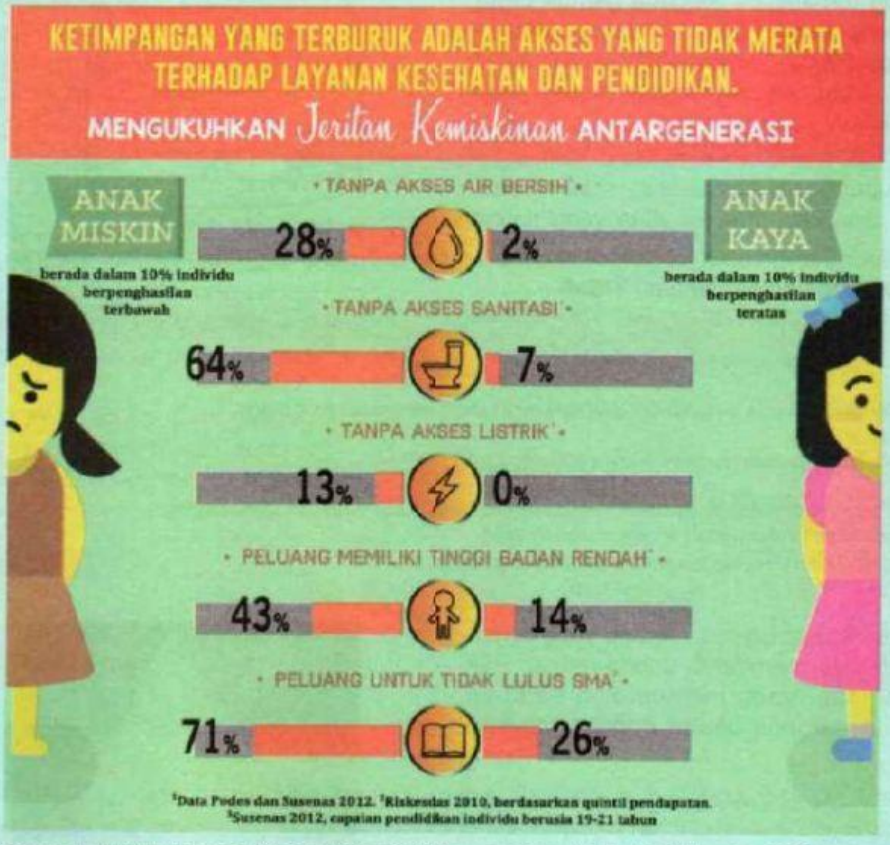
Sisi kap lampu tersebut dibuat dengan bahan serat gelas (*fiber glass*), sedangkan alas kap lampu menggunakan bahan plastik keras. Kap lampu tersebut mempunyai jari-jari 14 cm. Panjang sisi miring kap lampu (garis pelukis) adalah 32 cm. Berdasarkan data tersebut, jodohkan pernyataan-pernyataan pada sisi sebelah kiri dengan pasangan yang sesuai pada sisi sebelah kanan.

1)	Luas serat gelas yang dibutuhkan untuk membuat 7 kap lampu (dalam cm^2).
2)	Luas alas kap lampu (dalam cm^2).
3)	Biaya pembelian serat gelas untuk 1 kap lampu jika harga setiap m^2 serat gelas sebesar Rp40.000,00 (dalam rupiah).
4)	Biaya pembelian serat gelas untuk 100 kap lampu (dalam rupiah).
5)	Biaya untuk membuat 2 kap lampu berbentuk bola dengan jari-jari 14 cm jika digunakan serat gelas yang sama.

A.	616
B.	5.632
C.	9.856
D.	19.712
E.	563.200
F.	1.408.000
G.	9.856.000

Ketimpangan Sosial, Kesehatan, dan Pendidikan

Ketimpangan sosial adalah ketidakseimbangan sosial yang sering dikaitkan dengan perbedaan pendapatan dan fasilitas yang dapat diakses. Menurut laporan World Bank, ketimpangan sosial di Indonesia berpotensi memengaruhi generasi penerus bangsa. Dengan sumber daya yang terbatas, anak-anak dari keluarga miskin berpotensi mengalami kekurangan gizi dan gangguan kesehatan yang lebih dikenal dengan *stunting*. *Stunting* berdampak pada lambatnya pertumbuhan dan perkembangan kemampuan kognitif anak-anak tersebut. Mereka akan kesulitan memahami informasi saat berada di usia sekolah sehingga menjadi kurang produktif saat dewasa. Berikut gambaran ketimpangan sosial yang dialami oleh anak Indonesia.



Sumber: *http://houseofinfographics.com/infografis-ketimpangan-ekonomi/*, diunduh 4 November 2020

LIVEWORKSHEETS

14. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), kemungkinan anak miskin di Indonesia tidak mendapat layanan kesehatan dan pendidikan sekitar sembilan kali lebih besar daripada anak kaya. Berdasarkan infografis ketimpangan sosial, layanan kesehatan dan pendidikan yang dimaksud oleh BPS adalah . . . .
    - ○ akses air bersih
    - ○ akses sanitasi
    - ○ akses listrik
    - ○ tinggi badan rendah
    - ○ tidak lulus SMA

15. Jumlah anak miskin di Indonesia secara nasional sekitar 11,3 juta anak. Berdasarkan infografis ketimpangan sosial, peluang anak miskin memiliki tinggi badan rendah lebih tinggi daripada anak kaya. Tinggi badan rendah merupakan indikasi *stunting* yang dapat berdampak pada perkembangan kemampuan kognitif anak. Berdasarkan contoh kasus dan infografis ketimpangan sosial, berilah tanda centang (✔) pada kolom **Setuju** untuk pernyataan benar atau kolom **Tidak Setuju** untuk pernyataan salah.

Pernyataan	Setuju	Tidak Setuju
Sekitar 3 dari 7 anak miskin mungkin mengalami *stunting*.	○	○
Hanya sekitar 1 dari 7 anak miskin yang mungkin terlepas dari risiko *stunting*.	○	○
Perbandingan anak miskin dan anak kaya yang mungkin terlepas dari risiko *stunting* adalah 1: 3.	○	○
Kemungkinan anak miskin yang berpotensi memiliki tinggi badan rendah secara nasional sebanyak 4,859 juta anak.	○	○
Apabila pemerintah akan memberikan bantuan 500 ribu rupiah untuk setiap anak yang berpotensi *stunting*, dana yang perlu dialokasikan sekitar 2,4 triliun rupiah.	○	○
Apabila pemerintah akan memberikan bantuan senilai 500 ribu rupiah untuk setiap anak yang berpotensi *stunting*, dana yang perlu dialokasikan sekitar 4,9 triliun rupiah.	○	○

16. Diasumsikan survei tentang akses layanan kesehatan dan pendidikan pada infografis dilakukan terhadap responden yang sama. Dengan demikian, pemerintah perlu memperhatikan kemungkinan layanan kesehatan dan pendidikan yang tidak didapatkan oleh seorang anak, baik miskin maupun kaya, tidak hanya satu. Sebab, data yang disajikan menjadi data yang saling berkaitan.

    Alasan apa yang dapat mendukung pernyataan tersebut? Berilah tanda centang (✔) pada alasan yang benar dari beberapa alasan berikut.
    - ○ Total persentase anak miskin dan anak kaya yang tidak dapat mengakses air bersih sama dengan 100%.
    - ○ Total persentase anak miskin atau anak kaya yang tidak dapat mengakses semua layanan kesehatan dan pendidikan tidak sama dengan 100%.
    - ○ Total persentase anak miskin atau anak kaya yang tidak dapat mengakses semua layanan kesehatan dan pendidikan sama dengan 100%.
    - ○ Kemungkinan terdapat anak miskin yang tidak memperoleh akses air bersih sekaligus tidak memperoleh akses sanitasi.
    - ○ Kemungkinan ada anak kaya yang tidak dapat mengakses semua layanan kesehatan dan pendidikan, termasuk air bersih, sanitasi, dan listrik.

17. Banyak kemungkinan akses layanan yang tidak didapatkan oleh seorang anak miskin dan seorang anak kaya berdasarkan infografis ketimpangan sosial adalah . . . .
    - ○ masing-masing ada 16 kemungkinan untuk anak miskin dan anak kaya
    - ○ masing-masing ada 32 kemungkinan untuk anak miskin dan anak kaya
    - ○ ada 32 kemungkinan untuk anak miskin dan 30 kemungkinan untuk anak kaya
    - ○ banyak kemungkinan untuk anak kaya setengah dari banyak kemungkinan untuk anak miskin
    - ○ banyak kemungkinan untuk anak kaya dua kali lipat dari banyak kemungkinan untuk anak miskin

Fungsi Taman Kota

Masyarakat perdesaan cukup beruntung memiliki area hijau yang cukup luas. Area hijau itu memungkinkan masyarakat di perdesaan memiliki kualitas udara yang baik. Namun, kondisi tersebut berbanding terbalik dengan masyarakat di perkotaan. Mayoritas masyarakat di perkotaan tidak memiliki kualitas udara yang baik karena minimnya area hijau. Untuk mengatasi permasalahan itu, pemerintah daerah berupaya menciptakan lingkungan yang nyaman dengan membuat taman kota.

LIVEWORKSHEETS

18. Jalan setapak di taman kota akan dibangun menggunakan ubin. Agar terlihat menarik, pengelola taman akan memasang ubin dengan pola tertentu seperti gambar.

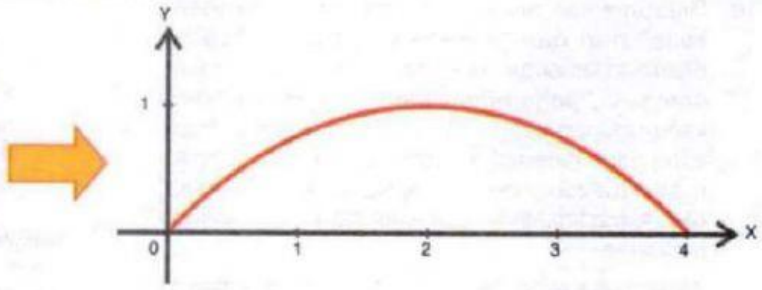
Ilustrator: Suryo Hartono

Berdasarkan gambar pola dasar penataan ubin tersebut, berikan tanda centang (✔) pada pernyataan-pernyataan yang benar.

- ○ Pola tersebut menggunakan bentuk dasar persegi panjang dan segitiga siku-siku.
- ○ Perbandingan antara banyaknya segitiga biru dan merah adalah 1:1.
- ○ Setiap satu persegi panjang dapat dipasangkan dengan 6 segitiga siku-siku.
- ○ Jika banyak segitiga siku-siku yang dibutuhkan 1.000 keping, 500 keping di antaranya berwana merah.
- ○ Jika dibutuhkan paling sedikit 4 persegi panjang, segitiga yang dibutuhkan paling sedikit 32 keping

19. Taman kota sering dilengkapi dengan arena bermain, misalnya arena permainan *skate board*. Pemain *skate board* menggunakan papan khusus untuk menjelajahi arena yang didominasi oleh bentuk lengkung. Perhatikan bentuk salah satu arena *skate board* berikut.

Sumber: *https://www.theseus.fi/bitstream/handle/1002498780/Teodor-Thesis-2015-final.pdf?sequence=1&isAllowed=y*, diunduh 11 November 2020



Ilustrator: Suryo Hartono

Berdasarkan gambar di atas, tentukan nilai kebenaran pernyataan-pernyataan berikut dengan memberi tanda centang (✔) pada kolom **Benar** atau **Salah**.

Pernyataan	Benar	Salah
Jika dinyatakan dalam satuan meter, jarak antara awal tanjakan dan akhir turunan adalah 4 meter.	○	○
Titik tertinggi lintasan terletak di koordinat (2,1).	○	○
Lintasan mulai naik saat x = 2.	○	○
Lintasan mulai turun saat x = 2.	○	○

LIVEWORKSHEETS