# SOAL-SOAL BENTUK ALJABAR
# KONTEKS CINTA LINGKUNGAN

## UNSUR-UNSUR ALJABAR

**1. Menabung Sampah Botol Plastik**

Rani mengumpulkan sampah botol plastik untuk ditabung di bank sampah sekolah. Setiap kilogram botol plastik dihargai Rp2.500,00. Selain itu, bank sampah memberikan bonus pendaftaran anggota baru sebesar Rp3.000,00. Rani mengumpulkan x kilogram botol plastik.

a. Tentukan variabel yang digunakan pada soal tersebut dan apa yang diwakilinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan total uang yang diperoleh Rani.
c. Tentukan koefisien pada bentuk aljabar yang telah kamu susun.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah total uang yang diperoleh Rani jika x = 4.

**2. Menanam Bibit Cabai di Polybag**

Sekolah membagikan bibit cabai kepada siswa untuk ditanam di polybag sebagai bagian dari program Sekolah Hijau. Setiap siswa menerima 3 bibit cabai, dan sekolah menyediakan 10 bibit cadangan untuk mengganti bibit yang mungkin mati. Terdapat n siswa yang mengikuti program ini.

a. Tentukan variabel yang digunakan pada soal tersebut dan apa yang diwakilinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan total bibit cabai yang disiapkan sekolah.
c. Tentukan koefisien pada bentuk aljabar yang telah kamu susun.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut beserta maknanya.



LIVEWORKSHEETS

e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah total bibit cabai yang disiapkan jika n = 25.

**3. Menghemat Kertas dengan Mencetak Bolak-Balik**

Untuk mengurangi sampah kertas, setiap siswa di kelas VII-A diminta mencetak tugas secara bolak-balik sehingga menghemat 4 lembar kertas per minggu. Terdapat s siswa yang menerapkan kebiasaan ini.

a. Tentukan variabel yang digunakan pada soal tersebut dan apa yang diwakilinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan total lembar kertas yang dihemat kelas VII-A dalam satu minggu.
c. Tentukan koefisien pada bentuk aljabar yang telah kamu susun.
d. Apakah bentuk aljabar tersebut memiliki konstanta? Jelaskan alasanmu.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah total kertas yang dihemat jika s = 32.

**4. Piket Menyiram Tanaman**

Tandon air di kebun sekolah berisi 200 liter air. Setiap siswa piket menggunakan 6 liter air untuk menyiram tanaman. Hari ini ada k siswa yang bertugas piket menyiram.

a. Tentukan variabel yang digunakan pada soal tersebut dan apa yang diwakilinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan sisa air dalam tandon setelah kegiatan penyiraman.
c. Tentukan koefisien pada bentuk aljabar yang telah kamu susun.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut beserta maknanya.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah sisa air dalam tandon jika k = 10.



LIVEWORKSHEETS

**5. Setoran Sampah Kertas dan Plastik Kelompok Melati**

Kelompok Melati menyetor sampah kertas dan sampah plastik ke bank sampah. Harga sampah kertas Rp1.000,00 per kg dan sampah plastik Rp2.000,00 per kg. Bank sampah memberi tambahan poin loyalitas senilai Rp1.500,00 bagi kelompok yang aktif menyetor minimal 3 kali dalam sebulan. Kelompok Melati menyetor k kg sampah kertas dan p kg sampah plastik.

a. Tentukan variabel-variabel yang digunakan pada soal tersebut beserta artinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan total uang yang diperoleh kelompok Melati.
c. Tentukan koefisien masing-masing variabel pada bentuk aljabar tersebut.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah total uang yang diperoleh jika k = 5 dan p = 3.

**6. Hemat Energi dengan Kipas Angin Hemat Listrik**

Mengganti kipas angin lama dengan kipas hemat energi dapat menghemat listrik senilai Rp400,00 untuk setiap jam pemakaian per hari. Sekolah memberi penghargaan tetap Rp2.000,00 bagi kelas yang menerapkan kebiasaan mematikan kipas saat jam istirahat. Kipas di suatu kelas menyala rata-rata j jam per hari.

a. Tentukan variabel yang digunakan pada soal tersebut dan apa yang diwakilinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan total nilai penghematan kelas tersebut dalam sehari.
c. Tentukan koefisien pada bentuk aljabar yang telah kamu susun.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut beserta maknanya.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah nilai penghematan jika j = 6.



LIVEWORKSHEETS

**7. Mengolah Kompos dari Sampah Organik**

Petugas kebersihan sekolah mengolah sampah organik menjadi kompos. Setiap kilogram sisa makanan menghasilkan 0,4 kg kompos, dan setiap kilogram daun kering menghasilkan 0,6 kg kompos. Sebanyak 5 kg kompos sudah digunakan lebih dulu untuk memupuk taman depan sekolah. Terkumpul m kg sisa makanan dan d kg daun kering.

a. Tentukan variabel-variabel yang digunakan pada soal tersebut beserta artinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan sisa kompos yang masih tersedia.
c. Tentukan koefisien masing-masing variabel pada bentuk aljabar tersebut.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut beserta maknanya.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah sisa kompos jika m = 10 dan d = 15.

**8. Donasi Pakaian Bekas untuk Didaur Ulang**

Sekolah mengadakan program donasi pakaian bekas layak pakai untuk didaur ulang menjadi kain lap. Setiap siswa diminta menyumbang minimal 2 potong pakaian bekas. Panitia sudah mengumpulkan 8 potong pakaian dari guru-guru sebelumnya. Terdapat w siswa yang berpartisipasi dalam program ini.

a. Tentukan variabel yang digunakan pada soal tersebut dan apa yang diwakilinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan total pakaian bekas yang terkumpul.
c. Tentukan koefisien pada bentuk aljabar yang telah kamu susun.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut beserta maknanya.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah total pakaian bekas yang terkumpul jika w = 40.



LIVEWORKSHEETS

**9. Mengurangi Kantong Plastik Sekali Pakai di Kantin**

Kantin sekolah awalnya menyediakan 150 kantong plastik sekali pakai untuk berjualan setiap minggu. Melalui program kantin ramah lingkungan, setiap siswa yang membawa kantong belanja sendiri mengurangi penggunaan 1 kantong plastik. Terdapat b siswa yang membawa kantong belanja sendiri dalam seminggu.

a. Tentukan variabel yang digunakan pada soal tersebut dan apa yang diwakilinya.
b. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan sisa kantong plastik sekali pakai yang masih digunakan kantin.
c. Tentukan koefisien pada bentuk aljabar yang telah kamu susun.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut beserta maknanya.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah sisa kantong plastik jika b = 60.

**10. Pola Penanaman Pohon Klub Pecinta Lingkungan**

Setiap bulan, klub pecinta lingkungan menanam pohon baru dengan pola bertambah tetap. Pada bulan pertama ditanam 6 pohon, dan setiap bulan berikutnya jumlah pohon yang ditanam bertambah 4 pohon dari bulan sebelumnya. Bulan ke-t menyatakan urutan bulan penanaman.

a. Tentukan variabel yang digunakan pada soal tersebut dan apa yang diwakilinya.
b. Amati pola pertambahannya, lalu susunlah bentuk aljabar (rumus umum) banyak pohon yang ditanam pada bulan ke-t.
c. Tentukan koefisien pada bentuk aljabar yang telah kamu susun.
d. Tentukan konstanta pada bentuk aljabar tersebut.
e. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar tersebut, kemudian hitunglah banyak pohon yang ditanam pada bulan ke-8.



LIVEWORKSHEETS

## OPERASI BENTUK ALJABAR

**11. Gerakan Mengumpulkan Botol Plastik**

Sebagai wujud nyata kepedulian terhadap kebersihan lingkungan serta mendukung program pengurangan sampah plastik sekali pakai di lingkungan sekolah, pihak SMP Nusantara mengadakan aksi gotong royong massal yang melibatkan seluruh siswa tingkat VII. Berdasarkan rekapitulasi data panitia adiwiyata pada hari Jumat, siswa kelas VII A berhasil mengumpulkan sebanyak $(3x + 5)$ botol plastik bekas dari area halaman depan dan selasar kelas. Sementara itu, kelas VII B yang bertugas di sekitar area lapangan utama dan kantin sekolah berhasil mengumpulkan sebanyak $(2x + 7)$ botol plastik bekas. Seluruh botol plastik tersebut nantinya akan disetor bersama-sama ke bank sampah sekolah untuk didaur ulang.

a. Susunlah bentuk aljabar yang menyatakan jumlah seluruh botol plastik yang berhasil dikumpulkan oleh kelas VII A dan VII B!
b. Sederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan mengumpulkan suku-suku yang sejenis!
c. Jika diketahui nilai variabel $x = 10$ (yang merepresentasikan kelompok satuan jumlah botol), berapakah jumlah total seluruh botol plastik yang berhasil dikumpulkan oleh kedua kelas tersebut?

**12. Pembuatan Lubang Resapan Biopori untuk Pencegahan Banjir**

Dalam rangka mengantisipasi datangnya musim hujan serta mencegah terjadinya genangan air dan banjir di area halaman sekolah, Kelompok Pecinta Alam bersama para guru mengadakan aksi pembuatan lubang resapan biopori secara bertahap. Berdasarkan laporan kerja bakti pada tahap pertama, Kelompok Hijau berhasil merampungkan pembuatan sebanyak $(4a + 8)$ lubang biopori di sekitar taman sekolah. Guna mempercepat penyelesaian target, pada hari berikutnya anggota Pramuka turut serta melanjutkan kegiatan tersebut dan berhasil membuat tambahan sebanyak $(3a + 6)$ lubang biopori di jalur penyerapan air yang berbeda.

a. Tuliskan bentuk aljabar penjumlahan dari kedua kelompok yang membuat lubang biopori tersebut!



LIVEWORKSHEETS

b. Jabarkan dan sederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan menggabungkan suku-suku yang sejenis!
c. Jika diketahui nilai variabel $a = 4$, hitunglah jumlah keseluruhan lubang biopori yang telah berhasil dibuat oleh para siswa!

**13. Menanam Bibit Pohon Penghijauan Sekolah**

Sebagai bagian dari program jangka panjang sekolah hijau berwawasan lingkungan, pihak manajemen sekolah memperoleh bantuan bibit pohon pelindung dan buah sebanyak $(8x + 15)$ batang dari Dinas Kehutanan setempat untuk kegiatan penghijauan lingkungan sekolah. Pada tahap penanaman hari pertama, para siswa kelas VII yang dibimbing oleh pengurus OSIS telah berhasil menanam sebanyak $(3x + 6)$ batang bibit pohon di sepanjang jalur jalan utama menuju gerbang sekolah. Sisa bibit pohon yang belum ditanam akan disimpan di kebun bibit sekolah untuk dilanjutkan pada pekan berikutnya.

a. Susunlah bentuk aljabar pengurangan yang menyatakan sisa bibit pohon yang belum ditanam!
b. Jabarkan dan sederhanakan bentuk aljabar tersebut menggunakan sifat distributif pada operasi pengurangan!
c. Jika diketahui nilai variabel $x = 5$, berapakah jumlah sisa bibit pohon yang belum ditanam dan masih disimpan di kebun bibit sekolah?

**14. Kegiatan Bank Sampah**

Dalam rangka mendukung gerakan sekolah berwawasan lingkungan adiwiyata, pengurus bank sampah sekolah rutin mencatat neraca penyimpanan inventaris sampah. Berdasarkan buku rekapitulasi inventaris bulan ini, bank sampah sekolah memiliki stok persediaan kertas bekas sebanyak $(10p + 12)$ kilogram yang dikumpulkan dari berbagai kelas. Guna memenuhi permintaan pabrik mitra pengolahan limbah kertas, sebagian dari kertas tersebut, yaitu sebanyak $(4p + 5)$ kilogram, telah dikirimkan ke tempat daur ulang utama. Pihak pengurus perlu menghitung sisa persediaan kertas bekas yang masih tersimpan di gudang bank sampah.

a. Susunlah bentuk aljabar pengurangan untuk menentukan sisa kilogram kertas bekas di bank sampah!



LIVEWORKSHEETS

b. Jabarkan dan sederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan mengelompokkan suku-suku yang sejenis!
c. Jika diketahui nilai variabel $p = 6$, berapakah jumlah kilogram kertas bekas yang masih tersimpan di bank sampah sekolah?

**15. Program "Satu Kelompok Satu Taman" di Lingkungan Sekolah**

Sebagai upaya nyata meningkatkan keasrian, estetika, dan penghijauan di lingkungan sekolah, pihak sekolah mencanangkan program unggulan bertajuk "Satu Kelompok Satu Taman". Dalam program ini, setiap kelompok kerja siswa yang berpartisipasi diwajibkan merawat dan menanam sebanyak $(2x + 3)$ bibit tanaman hias dan obat keluarga di zona hijau masing-masing. Berdasarkan data pendaftaran yang masuk ke panitia lingkungan hidup, terdapat sebanyak $4$ kelompok kerja siswa tingkat VII yang aktif mengikuti dan menyelesaikan penanaman tersebut dengan sukses.

a. Tuliskan bentuk aljabar perkalian yang menyatakan jumlah seluruh bibit tanaman yang ditanam oleh seluruh kelompok!
b. Jabarkan bentuk aljabar tersebut menggunakan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan!
c. Jika diketahui nilai variabel $x = 8$, hitunglah jumlah keseluruhan bibit tanaman yang berhasil ditanam oleh keempat kelompok tersebut!

**16. Penyediaan Tempat Sampah Organik Terpilah di Area Kantin**

Untuk menjaga kebersihan, higienitas, serta kenyamanan area kantin sekolah dari sisa makanan dan sampah daun, pihak manajemen sekolah memesan pengadaan fasilitas kebersihan baru. Sekolah menyediakan sebanyak $5$ buah tempat sampah organik berukuran besar yang ditempatkan di titik-titik strategis kantin. Berdasarkan spesifikasi pabrik, setiap tempat sampah organik tersebut memiliki kapasitas daya tampung maksimal sebesar $(3y - 2)$ kilogram sampah organik setiap harinya sebelum harus dikosongkan ke tempat pembuangan akhir.

a. Susunlah bentuk aljabar perkalian yang menyatakan total kapasitas daya tampung seluruh tempat sampah organik tersebut!



LIVEWORKSHEETS

b. Jabarkan bentuk aljabar perkalian tersebut menggunakan sifat distributif!
c. Jika diketahui nilai variabel $y = 7$, berapakah kapasitas total keseluruhan sampah organik (dalam kilogram) yang dapat ditampung oleh kelima tempat sampah tersebut sekaligus?

**17. Membuat Taman Sekolah yang Asri dan Hijau**

Sebagai wujud nyata kepedulian terhadap kelestarian dan keindahan lingkungan sekolah, siswa kelas VII berinisiatif merancang serta membangun sebuah taman mini yang berbentuk persegi panjang di area halaman depan sekolah. Berdasarkan hasil pengukuran rancangan lanskap, taman tersebut direncanakan memiliki ukuran panjang sepanjang $(x + 4)$ meter dan lebar tetap sebesar 3 meter. Area ini nantinya akan ditanami berbagai jenis bibit bunga pilihan agar lingkungan sekolah terlihat jauh lebih asri, sejuk, dan menyenangkan bagi seluruh warga sekolah.

a. Tuliskan bentuk aljabar perkalian yang menyatakan luas taman berbentuk persegi panjang tersebut!
b. Jabarkan bentuk aljabar perkalian tersebut menggunakan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan!
c. Jika diketahui nilai variabel $x = 5$, hitunglah berapa meter persegi ($m^2$) luas total taman sekolah tersebut!

**18. Membagikan Pupuk Kompos Hasil Daur Ulang Sampah Daun**

Dalam rangka menggalakkan program sekolah berwawasan lingkungan adiwiyata serta pengolahan limbah mandiri, para siswa kelas VII berhasil mengumpulkan sampah daun kering dan mengolahnya melalui proses dekomposisi hingga menghasilkan pupuk kompos siap pakai sebanyak $(12x + 18)$ kilogram. Pupuk kompos ini akan didistribusikan dan dibagikan secara merata kepada 6 kelompok kerja siswa yang aktif untuk menyuburkan tanaman di zona hijau dan taman kelas masing-masing.

a. Tuliskan bentuk aljabar pembagian yang menyatakan jumlah kilogram pupuk kompos yang diterima oleh setiap kelompok!
b. Sederhanakan bentuk aljabar pembagian tersebut dengan membagi setiap suku di dalam kurung dengan bilangan pembagi!



LIVEWORKSHEETS

c. Jika diketahui nilai variabel $x = 4$, berapakah jumlah kilogram pupuk kompos yang diterima secara pas oleh masing-masing kelompok?

**19. Membagi Bibit Bunga untuk Mempercantik Fasad Sekolah**

Sebagai bagian dari rangkaian kegiatan penghijauan sekolah, pihak manajemen sekolah mendistribusikan total persediaan bibit bunga hias sebanyak $(20a - 10)$ batang untuk mempercantik area fasad bangunan sekolah. Seluruh bibit bunga akan ditanam dan disebar secara merata pada 5 buah taman kecil berbentuk yang terletak di depan deretan ruang kelas tingkat VII agar tampak asri dan berwarna.

a. Susunlah bentuk aljabar pembagian untuk menentukan banyak bibit bunga yang ditanam pada setiap taman!
b. Sederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan membagi masing-masing suku aljabar dengan penyebutnya!
c. Jika diketahui nilai variabel $a = 3$, berapakah jumlah bibit bunga yang berhasil ditanam secara merata di setiap taman kecil tersebut?

**20. Aksi Jumat Bersih dan Pengumpulan Botol Plastik**

Dalam rangka menyukseskan agenda mingguan "Aksi Jumat Bersih" untuk menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah, kelompok siswa dari berbagai kelas berpartisipasi aktif memungut sampah plastik di area sekolah. Berdasarkan laporan rekapitulasi, dua kelompok siswa masing-masing berhasil mengumpulkan sebanyak $(3x + 4)$ botol plastik. Menjelang akhir kegiatan, kelompok ketiga yang menyisir area tersembunyi berhasil menemukan tambahan penemuan sebanyak $(x + 2)$ botol plastik di bagian belakang gedung sekolah.

a. Susunlah bentuk aljabar operasi campuran (penjumlahan) yang menyatakan total keseluruhan botol plastik yang dikumpulkan oleh ketiga kelompok tersebut!
b. Jabarkan dan sederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan mengelompokkan suku-suku yang sejenis!
c. Jika diketahui nilai variabel $x = 7$, berapakah jumlah total keseluruhan botol plastik yang berhasil dikumpulkan?



LIVEWORKSHEETS

## SIFAT-SIFAT ALJABAR

**21. Aksi Mengumpulkan Botol Plastik**

Dalam rangka menjaga kebersihan lingkungan sekolah dari sampah anorganik, Kelompok Mawar mengumpulkan $3x + 4$ botol plastik, sedangkan Kelompok Melati mengumpulkan $2x + 6$ botol plastik.
Rani menuliskan penjumlahan total botol dimulai dari Kelompok Mawar terlebih dahulu, sedangkan Dika menuliskan penjumlahan dimulai dari Kelompok Melati terlebih dahulu.

a. Apakah kedua cara penulisan tersebut memberikan hasil akhir yang sama? Jelaskan!
b. Sifat operasi hitung apakah yang digunakan oleh Rani dan Dika? Tuliskan bentuk matematikanya!
c. Tentukan jumlah seluruh botol plastik yang berhasil dikumpulkan jika nilai $x = 5$!

**22. Menanam Bunga di Taman Sekolah**

Dalam rangka memperindah lingkungan sekolah, siswa kelas VII A menanam sejumlah bibit bunga di taman depan, sedangkan siswa kelas VII B menanam sejumlah bibit bunga di taman belakang.
Misalkan jumlah bibit bunga dari kelas VII A dinyatakan dengan $4a + 3$ dan jumlah bibit bunga dari kelas VII B dinyatakan dengan $2a + 5$.
Siti menghitung jumlah seluruh bibit dengan menjumlahkan bibit dari kelas VII A terlebih dahulu lalu ditambah kelas VII B. Di sisi lain, Rina menghitung dengan memulai dari bibit kelas VII B terlebih dahulu lalu ditambah kelas VII A.

a. Tuliskan dua bentuk aljabar yang menunjukkan cara penghitungan yang dilakukan oleh Siti dan Rina!
b. Sebutkan sifat operasi hitung aljabar yang ditunjukkan dari kedua cara tersebut!
c. Jika kelas VII A menanam 15 bibit dan kelas VII B menanam 11 bibit, tentukan nilai $a$!

**23. Membuat Pot dari Botol Bekas**

Sebagai bentuk kepedulian terhadap kebersihan lingkungan sekolah dari sampah anorganik, siswa kelas VII melaksanakan proyek pengolahan sampah plastik. Dalam kegiatan tersebut, terdapat 4 kelompok kerja yang masing-masing aktif mengumpulkan botol



LIVEWORKSHEETS

plastik bekas kemasan air mineral untuk diubah menjadi wadah berkebun.

Setiap kelompok mendapatkan tugas untuk membuat sejumlah $(2p + 3)$ pot tanaman hias gantung dari botol plastik tersebut guna mempercantik dinding kebun sekolah. Untuk menghitung jumlah total seluruh pot yang berhasil dibuat oleh keempat kelompok, Beni dan Lina menuliskan dua bentuk perkalian yang berbeda sebagai berikut:

$$4(2p + 3)$$
$$(2p + 3)4$$

Berdasarkan permasalahan di atas, selesaikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

a. Apakah kedua bentuk perkalian tersebut memiliki hasil akhir yang sama? Jelaskan alasannya!
b. Sebutkan nama sifat operasi hitung aljabar yang digunakan oleh Beni dan Lina!
c. Jika diketahui nilai variabel $p = 2$, hitunglah jumlah seluruh pot tanaman yang berhasil dibuat oleh keempat kelompok tersebut!

**24. Mengumpulkan Kertas Bekas**

Sebagai wujud nyata kepedulian terhadap pelestarian lingkungan dan pengurangan limbah padat di sekolah, tiga kelompok siswa mengikuti program bank sampah dengan mengumpulkan berbagai jenis kertas bekas untuk didaur ulang kembali menjadi kertas daur ulang yang bermanfaat.

Berdasarkan hasil penimbangan oleh petugas kebersihan sekolah, kelompok pertama berhasil mengumpulkan $2x + 3$ kilogram kertas bekas, kelompok kedua mengumpulkan $x + 4$ kilogram, dan kelompok ketiga mengumpulkan $3x + 2$ kilogram. Untuk menghitung total berat keseluruhan kertas bekas yang terkumpul, Ayu dan Doni membuat dua cara pengelompokan penjumlahan aljabar yang berbeda sebagai berikut:

$$[(2x + 3) + (x + 4)] + (3x + 2)$$
$$(2x + 3) + [(x + 4) + (3x + 2)]$$

Berdasarkan permasalahan di atas, selesaikan pertanyaan-pertanyaan berikut:



LIVEWORKSHEETS

a. Apakah cara perhitungan yang dilakukan oleh Ayu dan Doni menghasilkan total berat kertas bekas yang sama? Jelaskan alasannya!
b. Sebutkan nama sifat operasi hitung aljabar yang digunakan pada kedua cara pengelompokan tersebut!
c. Jika diketahui nilai variabel $x = 2$, hitunglah jumlah seluruh berat kertas bekas dalam kilogram yang berhasil dikumpulkan oleh ketiga kelompok tersebut!

**25. Membuat Lubang Biopori**

Sebagai bentuk kepedulian terhadap kelestarian lingkungan dan upaya nyata pencegahan banjir di area sekolah saat musim hujan, kelompok Pecinta Alam Sekolah mengadakan aksi pembuatan lubang resapan biopori. Berdasarkan jadwal kerja bakti yang telah disepakati, siswa berhasil menyelesaikan pembuatan lubang biopori secara bertahap: pada hari Senin dibuat sebanyak $3a + 2$ lubang, hari Selasa sebanyak $2a + 4$ lubang, dan hari Rabu sebanyak $a + 5$ lubang.

Untuk menentukan jumlah total seluruh lubang biopori yang telah diselesaikan, dua orang siswa bernama Budi dan Rara menggunakan cara pengelompokan yang berbeda. Budi memilih menjumlahkan hasil hari Senin dan Selasa terlebih dahulu, sedangkan Rara memilih menjumlahkan hasil hari Selasa dan Rabu terlebih dahulu.

Berdasarkan narasi kegiatan di atas, selesaikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

a. Tuliskan bentuk aljabar pengelompokan dari cara perhitungan yang dilakukan oleh Budi dan Rara!
b. Apakah cara perhitungan yang dilakukan Budi dan Rara menghasilkan total lubang biopori yang sama? Sebutkan nama sifat operasi hitung aljabar yang digunakan!
c. Jika diketahui nilai variabel $a = 2$, hitunglah jumlah seluruh lubang biopori yang berhasil dibuat oleh para siswa!

**26. Menata Pot di Rak Tanaman**

Sebagai bentuk kepedulian terhadap keindahan dan keasrian lingkungan sekolah, kelompok ekstrakurikuler lingkungan hidup mendapatkan tugas untuk menata kembali tanaman hias. Sekolah tersebut memiliki 2 taman kecil di area halaman depan. Setiap



LIVEWORKSHEETS

taman dilengkapi dengan 3 buah rak bertingkat, dan setiap rak berisi $(b + 2)$ pot tanaman hias yang siap dipajang.

Untuk menghitung jumlah total pot yang harus ditata pada seluruh rak di kedua taman tersebut, Raka dan Lala menuliskan dua bentuk pengelompokan perkalian yang berbeda sebagai berikut:

$$(2 \times 3)(b + 2)$$
$$2[3(b + 2)]$$

a. Apakah kedua cara pengelompokan yang dituliskan oleh Raka dan Lala tersebut menghasilkan jumlah pot tanaman hias yang sama? Jelaskan alasannya!
b. Sebutkan nama sifat operasi hitung aljabar yang digunakan pada kedua cara tersebut!
c. Jika diketahui nilai variabel $b = 4$, hitunglah jumlah seluruh pot tanaman hias yang berhasil ditata pada rak-rak tersebut!

**27. Membagikan Bibit**

Dalam rangka memperingati Hari Lingkungan Hidup Sedunia, pihak sekolah mengadakan program aksi hijau dengan membagikan paket bibit pohon buah kepada 3 kelompok kerja siswa di lingkungan sekolah. Setiap kelompok bertugas merawat bibit tersebut di zona hijau yang telah ditentukan.

Berdasarkan catatan panitia, setiap kelompok menerima paket bibit sebanyak $(2x + 4)$ batang pohon. Untuk mengetahui jumlah total bibit yang harus disiapkan, ketua panitia menuliskan bentuk aljabar $3(2x + 4)$.

a. Gunakan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan untuk menjabarkan bentuk aljabar tersebut agar rincian jumlah bibit pohon setiap jenisnya lebih mudah dihitung!
b. Jika dalam perhitungan tersebut diketahui nilai variabel $x = 3$, tentukan jumlah seluruh bibit pohon yang berhasil dibagikan dan ditanam oleh ketiga kelompok tersebut!

**28. Membuat Tempat Sampah Terpilah**

Sebagai wujud nyata kepedulian terhadap kebersihan lingkungan sekolah serta upaya membiasakan siswa membuang sampah pada tempatnya, pihak sekolah mengadakan proyek pembuatan tempat sampah terpilah. Sebanyak empat kelas di tingkat 7 berpartisipasi aktif dalam kegiatan gotong royong ini dengan merakit tempat



LIVEWORKSHEETS

sampah baru dari bahan daur ulang. Setiap kelas mendapat tugas untuk membuat $3a + 2$ buah tempat sampah yang masing-masing terdiri atas jenis sampah organik dan anorganik.

Untuk menentukan jumlah total seluruh tempat sampah yang berhasil dirakit oleh keempat kelas tersebut, ketua proyek menuliskan bentuk aljabar perkalian $4(3a + 2)$.

Berdasarkan kegiatan di atas, selesaikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

a. Gunakan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan untuk menjabarkan bentuk aljabar $4(3a + 2)$ agar rincian jumlah tempat sampah setiap jenisnya lebih mudah dihitung!
b. Jika diketahui nilai variabel $a = 5$, hitunglah jumlah seluruh tempat sampah terpilah yang berhasil dibuat oleh keempat kelas tersebut!

**29. Mengurangi Penggunaan Kantong Plastik**

Dalam rangka mendukung gerakan pelestarian lingkungan bebas sampah plastik di lingkungan sekolah dan kantin sekitar, sebuah toko mitra sekolah berpartisipasi aktif menekan jumlah penggunaan kantong plastik sekali pakai. Dalam operasional sehari-hari, toko tersebut biasanya menggunakan $5p + 3$ kantong plastik. Setelah sekolah memberlakukan kampanye wajib membawa tas belanja sendiri bagi para siswa, penggunaan kantong plastik di toko tersebut berhasil berkurang sebanyak $2p + 1$ kantong per hari. Program kampanye lingkungan ini berlangsung selama 4 hari penuh.

Untuk menghitung jumlah total pengurangan penggunaan kantong plastik selama kegiatan tersebut, panitia lingkungan hidup sekolah merumuskannya ke dalam bentuk aljabar $4[(5p + 3) - (2p + 1)]$.

Berdasarkan kegiatan di atas, selesaikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

a. Jabarkan dan sederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan menggunakan sifat distributif pada operasi pengurangan!
b. Jika diketahui nilai variabel $p = 2$, hitunglah jumlah total pengurangan kantong plastik yang berhasil ditekan oleh toko tersebut selama 4 hari kegiatan!

**30. Program Hemat Air**

Sebagai bagian dari aksi peduli lingkungan untuk melestarikan sumber daya alam di sekolah, tiga kelas di tingkat akhir mengikuti



LIVEWORKSHEETS