

Matematika X

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

**Kelompok
Penjualan dan Akuntansi
Untuk kelas X**

To'ali



Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional

Hak Cipta pada Departemen Pendidikan Nasional
Dilindungi Undang-undang

Matematika X

Sekolah Menengah Kejuruan

Kelompok Penjualan dan Akuntansi

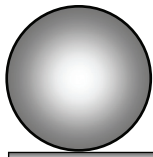
Penulis : To'ali

Ukuran Buku : 17,6 x 25 cm

510.07	To'ali
TOA	Matematika X : Sekolah Menengah Kejuruan
m	Kelompok Penjualan dan Akuntansi / To'ali. – Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
	x, 163 hlm.: ilus.; 25 cm.
	Bibliografi hlm.163
	Indeks hlm. 160-162
	ISBN 979-462-870-0
	1. Matematika – Studi dan Pengajaran
	I. Judul

Diterbitkan oleh Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional
Tahun 2008

Diperbanyak oleh ...



Kata Sambutan

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, Pemerintah, dalam hal ini, Departemen Pendidikan Nasional, pada tahun 2008, telah membeli hak cipta buku teks pelajaran ini dari penulis untuk disebarluaskan kepada masyarakat melalui *website* Jaringan Pendidikan Nasional.

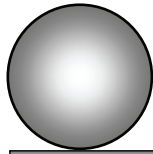
Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 12 Tahun 2008.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para penulis yang telah berkenan mengalihkan hak cipta karyanya kepada Departemen Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para pendidik dan peserta didik di seluruh Indonesia.

Buku-buku teks pelajaran yang telah dialihkan hak ciptanya kepada Departemen Pendidikan Nasional tersebut, dapat diunduh (*down load*), digandakan, dicetak, dialihmediakan, atau difotokopi oleh masyarakat. Namun, untuk penggandaan yang bersifat komersial harga penjualannya harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Pemerintah. Diharapkan bahwa buku teks pelajaran ini akan lebih mudah diakses sehingga peserta didik dan pendidik di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri dapat memanfaatkan sumber belajar ini.

Kami berharap, semua pihak dapat mendukung kebijakan ini. Selanjutnya, kepada para peserta didik kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkanlah buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta, Juni 2008
Kepala Pusat Perbukuan



KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Allah SWT yang telah memberikan rahmat begitu besar pada kita semua, sehingga, buku matematika SMK untuk kelas X Kelompok Penjualan dan Akuntansi Sekolah Menengah Kejuruan dapat terselesaikan dengan baik.

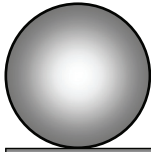
Buku ini disusun berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 dan 23 Tahun 2006 yang tertuang dalam Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Selain memuat uraian yang berisikan pengembangan standar kompetensi dan kompetensi dasar, buku ini juga berisikan konsep-konsep dasar matematika yang dapat digunakan pada kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan Penjualan dan Akuntansi.

Tiap bab berisi teori yang harus dipahami secara benar oleh peserta didik dan disertai dengan contoh-contoh soal yang relevan dengan teori tersebut. Selain itu terdapat juga soal-soal yang didasarkan pada konsep dan teori yang dibahas sebagai alat uji untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam penguasaan materi tersebut.

Dalam mengembangkan buku ini, penulis berupaya agar materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan kompetensi yang harus dicapai pada kelas X bidang Penjualan dan Akuntansi Sekolah Menengah Kejuruan. Oleh karenanya, selain dari hasil pemikiran dan pengalaman penulis sebagai guru matematika pada SMK Bisnis dan Manajemen, materi yang dikembangkan juga diperkaya dengan referensi-referensi lain yang sesuai.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung buku ini dapat diterbitkan. Mudah-mudahan buku ini dapat bermanfaat bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan matematikanya. Namun demikian penulis menyadari bahwa buku ini masih perlu dikembangkan terus. Sehingga saran dari berbagai pihak pengguna buku ini sangat diharapkan.

Penulis

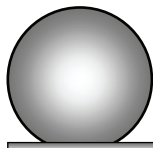


DAFTAR ISI

Kata Sambutan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Petunjuk Penggunaan Buku.....	viii
BAB 1 Sistem Bilangan Riil.....	1
A. Operasi pada Bilangan Riil.....	3
1. Skema Bilangan.....	3
2. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan.....	4
3. Operasi Perkalian dan Pembagian.....	5
4. Mengonversikan Pecahan ke Persen atau Sebaliknya.....	6
5. Mengonversikan Pecahan ke Desimal atau sebaliknya.....	7
6. Contoh-Contoh Soal Aplikasi.....	8
7. Perbandingan Senilai.....	12
8. Perbandingan Berbalik Nilai.....	13
B. Rangkuman Operasi pada Bilangan Riil.....	15
C. Bilangan Berpangkat.....	19
1. Pengertian Bilangan Berpangkat.....	19
2. Aturan Dasar Pengoperasian Bilangan Berpangkat.....	19
D. Rangkuman Bilangan Berpangkat.....	21
E. Bilangan Irasional.....	23
1. Definisi Bentuk Akar.....	23
2. Menyederhanakan Bentuk Akar.....	24
3. Mengoperasikan Bentuk Akar.....	24
F. Rangkuman Bilangan Irasional.....	27
G. Logaritma.....	28
1. Logaritma Biasa (Briggs).....	28
2. Sifat-Sifat Logaritma.....	28
3. Menentukan Nilai Logaritma dengan Tabel/Daftar Logaritma.....	30
4. Antilogaritma.....	32
5. Operasi pada Logaritma.....	32
H. Rangkuman Logaritma.....	34
Uji Kemampuan	36
BAB 2 Persamaan dan Pertidaksamaan.....	43
A. Persamaan dan Pertidaksamaan Linier.....	46
1. Definisi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier.....	46
2. Himpunan Penyelesaian Persamaan Linier satu Variabel.....	46
3. Himpunan Penyelesaian Persamaan Linier Dua Variabel.....	48
4. Himpunan Penyelesaian Pertidaksamaan Linier satu Variabel.....	51

5. Soal-Soal Aplikasi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier.....	54
B. Rangkuman Persamaan dan Pertidaksamaan Linier.....	56
C. Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat.....	59
1. Persamaan Kuadrat.....	59
2. Pertidaksamaan Kuadrat.....	62
3. Jenis-Jenis Akar Persamaan Kuadrat.....	65
4. Rumus Jumlah dan Hasil Kali Akar-Akar Persamaan Kuadrat.	66
D. Rangkuman Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat.....	67
E. Penerapan Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat.....	69
1. Menyusun Persamaan Kuadrat.....	69
2. Menyusun Persamaan Kuadrat Berdasarkan Akar-Akar Persamaan Kuadrat Lain.....	70
3. Aplikasi Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat.....	71
F. Rangkuman Penerapan Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat Uji Kemampuan	72 74
BAB 3 Matriks.....	79
A. Macam-Macam Matriks.....	81
1. Pengertian, Notasi, dan Ordo Matriks.....	81
2. Transpose Matriks.....	84
3. Kesamaan Dua Matriks.....	84
B. Rangkuman Macam-Macam Matriks.....	85
C. Operasi pada Matriks.....	87
1. Penjumlahan dan Pengurangan Matriks.....	87
2. Perkalian Matriks.....	88
D. Rangkuman Operasi pada Matriks.....	92
E. Determinan dan Invers Matriks.....	95
1. Determinan Matriks Ordo Dua.....	95
2. Determinan Matriks Ordo Tiga.....	95
3. Minor, Kofaktor, dan Adjoin.....	97
4. Invers Matriks.....	98
5. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier.....	102
F. Rangkuman Determinan dan Invers Matriks.....	105
Uji Kemampuan	108
BAB 4 Program Linier.....	113
A. Grafik Himpunan Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linier ...	115
1. Pengertian Program Linier.....	115
2. Grafik Himpunan Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linier Satu Variabel.....	116
3. Grafik Himpunan Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel.....	117
B. Rangkuman Grafik Himpunan Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linier	122
C. Model Matematika dari Soal Cerita (Kalimat Verbal).....	124
1. Pengertian Model Matematika.....	124
2. Mengubah Kalimat Verbal menjadi Model Matematika dalam Bentuk Sistem Pertidaksamaan	124
D. Rangkuman Model Matematika dari Soal Cerita (Kalimat Verbal)	128

E. Nilai Optimum dari Sistem Pertidaksamaan Linier.....	129
F. Rangkuman Nilai Optimum dari Sistem Pertidaksamaan Linier..	133
G. Garis Selidik.....	136
H. Rangkuman Garis Selidik.....	138
Uji Kemampuan	139
Kunci Jawaban.....	149
Glosarium.....	158
Indeks.....	160
Daftar Pustaka	163



PETUNJUK PENGUNAAN BUKU

A. Deskripsi Umum

Materi yang tercakup pada matematika SMK Kelompok Penjualan dan Akuntansi kelas X terdiri atas 4 standar kompetensi yaitu:

- 1. Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep operasi bilangan riil**
- 2. Memecahkan masalah berkaitan sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dan kuadrat**
- 3. Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep matriks**
- 4. Menyelesaikan masalah program linier**

Setelah mempelajari buku ini, kompetensi yang diharapkan adalah peserta didik dapat menerapkan konsep sistem bilangan riil, konsep Persamaan dan Pertidaksamaan, konsep Matriks dan Program Linear dalam menunjang program keahlian kelompok Penjualan dan Akuntansi.

Pendekatan yang digunakan dalam menyelesaikan buku ini adalah menggunakan pendekatan peserta didik aktif melalui berbagai metode, seperti pemberian tugas, diskusi pemecahan masalah, dan presentasi. Guru merancang pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam membangun konsep secara mandiri ataupun bersama-sama.

B. Prasyarat Umum

Standar kompetensi yang terdapat pada uraian-uraian materi mempunyai hubungan satu sama lainnya tetapi penguasaan kompetensinya tidak berurutan. Sehingga dalam mempelajari buku ini tidak harus berurutan sesuai dengan daftar isi. Namun demikian setiap satu standar kompetensi harus dikuasai secara tuntas baru dapat pindah pada standar kompetensi yang lain. Walaupun begitu, sangat disarankan agar menguasai kompetensi yang paling mendasar yaitu memecahkan masalah berkaitan dengan konsep operasi bilangan riil, baru pindah pada kompetensi lainnya.

C. Cara Menggunakan Buku

1. Penjelasan untuk Peserta Didik
 - a. Bacalah buku ini mulai dari kata pengantar, petunjuk penggunaan buku kemudian pahami benar isi dari setiap babnya**
 - b. Kerjakan semua tugas-tugas yang ada dalam buku ini agar kompetensi kalian berkembang sesuai standar.**

- c. **Buatlah rencana belajar untuk mempelajari buku ini dan konsultasikan rencana kalian tersebut dengan gurumu.**
 - d. **Lakukan kegiatan belajar untuk mendapatkan kompetensi sesuai dengan rencana kegiatan belajar yang telah kalian susun.**
 - e. **Setiap mempelajari satu subkompetensi, harus di mulai dari menguasai pengetahuan pendukung (uraian materi), membaca rangkumannya dan mengerjakan soal latihan baik melalui bimbingan guru ataupun tugas di rumah.**
 - f. **Dalam mengerjakan soal-soal latihan kalian jangan melihat kunci jawaban terlebih dahulu, sebelum kalian menyelesaikan soal-soal tersebut.**
 - g. **Setiap menyelesaikan satu standar kompetensi, selesaikan uji kemampuan untuk menghadapi ujian yang diberikan oleh guru.**
2. Peranan Guru
- a. **Membantu peserta didik dalam merencanakan proses belajar.**
 - b. **Membimbing peserta didik dalam menyelesaikan tugas-tugas/latihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.**
 - c. **Membantu peserta didik dalam memahami konsep dan menjawab pertanyaan mengenai proses belajar peserta didik.**
 - d. **Membantu peserta didik dalam menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar.**
 - e. **Mengorganisasikan kegiatan belajar kelompok jika diperlukan.**
 - f. **Melaksanakan penilaian.**
 - g. **Menjelaskan kepada peserta didik mengenai bagian yang perlu untuk dibenahi dan merundingkan rencana pembelajaran selanjutnya.**
 - h. **Mencatat pencapaian kemajuan peserta didik dengan memberikan evaluasi. Pemberian evaluasi kepada peserta didik diharapkan diambil dari soal-soal Uji Kemampuan yang tersedia.**

D. Pengukuran Kemampuan

Untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi dapat digunakan rumus berikut:

1. Soal pilihan ganda

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100 \%$$

2. soal essay

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang kalian capai :

90% - 100% = baik sekali

76% - 89% = baik

60% - 75% = sedang
< 60% = kurang

Jika soal terdiri dari pilihan ganda dan essay, tingkat penguasaan total adalah jumlah tingkat penguasaan pada soal pilihan ganda dan essay

Jika anda mencapai tingkat penguasaan 60% ke atas, anda dapat meneruskan materi yang membahas kompetensi dasar berikutnya, tetapi sangat disarankan agar penguasaan yang belum tuntas juga tetap dipelajari lagi agar seluruh kompetensi dasar dapat dikuasai secara baik.

Jika tingkat penguasaan kalian di bawah 60%, kalian harus mengulangi materi tersebut terutama yang belum dikuasai.