

**PENGARUH KEMAMPUAN MEMBUAT MODEL MATEMATIKA
DAN KEMAMPUAN NUMERIK TERHADAP KEMAMPUAN
MENYELESAIKAN SOAL TERAPAN MATEMATIKA
PADA JURUSAN TEKNOLOGI Pengerjaan Logam
SMKN 3 YOGYAKARTA**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Guna Memenuhi Sebagian Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Islam**

Disusun Oleh :

**SUGENG WIBAWA
NIM: 9843 3777**

**JURUSAN TADRIS PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2003

ABSTRAK

SUGENG WIBAWA– NIM. 98433777. PENGARUH KEMAMPUAN MEMBUAT MODEL MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN NUMERIK TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL TERAPAN MATEMATIKA PADA JURUSAN TEKNOLOGI Pengerjaan Logam, YOGYAKARTA: FAKULTAS TARBIYAH UIN SUNAN KALIJAGA, 2003

Sesuai dengan fungsi mata pelajaran matematika di SMK khususnya kelompok teknologi dan industry materi terapan matematika sangat penting sebagai penunjang dalam mempelajari kajian mata pelajaran kejuruan, yang terdapat pada masing-masing jurusan dan program studi. Dengan pemberian materi terapan pada matematika diharapkan prestasi belajar mata pelajaran kejuruan menjadi lebih baik. Untuk mencapai hal tersebut frekuensi pemberian materi dan pembahasan latihan soal terapan matematika yang sesuai dengan jurusan perlu ditingkatkan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (field research), dan metode penentuan subyeknya menggunakan teknik sampling. Metode pengumpulan dilakukan dengan tes, terdiri dari tes kemampuan membuat model matematika, tes kemampuan numeric, dan tes kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika. Teknik analisa data menggunakan bantuan uji normalisasi, uji linearitas, dan uji independensi.

Ada pengaruh antara kemampuan membuat model matematika, dan kemampuan numeric terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam SMKN 3 Yogyakarta.

Kata kunci: **motivasi, belajar, bahasa arab, MTs, SMP**

Drs. Edi Prajitno, M.Pd
Dosen Fakultas Tarbiyah
IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

NOTA DINAS

Hal : Skripsi Saudara
Sugeng Wibawa

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah
IAIN Sunan Kalijaga
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr . Wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan bimbingan dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku dosen pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Sugeng Wibawa
NIM : 9843 3777
Jurusan : Tadris Pendidikan Matematika
Judul : PENGARUH KEMAMPUAN MEMBUAT MODEL
MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN NUMERIK
TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN
SOAL TERAPAN MATEMATIKA PADA JURUSAN
TEKNOLOGI Pengerjaan Logam SMKN 3
YOGYAKARTA

Sudah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam di Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

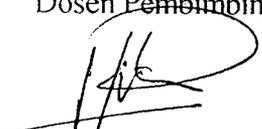
Harapan kami semoga dalam waktu dekat, saudara tersebut dapat dipanggil dalam sidang munaqosah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya.

Atas perhatian dan berkenannya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr . Wb.

Yogyakarta, 25 Juni 2003

Hormat kami
Dosen Pembimbing


Drs. Edi Prajitno, M.Pd

NIP . 130 515 010

Dra. Hj. Khurul Wardati, M. Si.

Dosen Fakultas Tarbiyah
IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

NOTA DINAS KONSULTAN

H a l : Skripsi sdr.
 SUGENG WIBAWA
Lamp : 7 bundel Skripsi

Kepada Yth,
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah
IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di- Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara :

Nama : Sugeng Wibawa
NIM : 9843 3777
Jurusan : Tadris Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Judul : Pengaruh Kemampuan Membuat Model Matematika Dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Terapan Matematika Pada Jurusan Teknologi Pengerjaan Logam SMKN 3 Yogyakarta

Saya berpendapat bahwa skripsi tersebut telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada jurusan tadriss program studi pendidikan matematika fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Maka Kami berharap agar skripsi tersebut segera disahkan.

Demikian Nota Dinas ini disampaikan atas perhatian, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 30 Juli 2003

Konsultan



Dra. Hj. Khurul Wardati, M. Si.

NIP. 150 229 967



DEPARTEMEN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
Jl. Laksda Adisucipto, Telp. : 513056, Yogyakarta 55281
E-mail : ty-suka@yogya.wasantara.net.id

PENGESAHAN

Nomor : IN/I/DT/PP.01.1/460/2003.

Skripsi dengan judul : **PENGARUH KEMAMPUAN MEMBUAT MODEL MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN NUMERIK TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL TERAPAN MATEMATIKA PADA JURUSAN TEKNOLOGI Pengerjaan Logam SMKN 3 Yogyakarta**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

SUGENG WIBAWA

NIM : 98433777

Telah dimunaqosyahkan pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 26 Juli 2003

dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah
IAIN Sunan Kalijaga

SIDANG DEWAN MUNAQOSYAH

Ketua Sidang

Drs. Tasman Hamami, MA.

NIP. : 150 266 626

Sekretaris Sidang

Drs. M. Jamroh Latief.

NIP. : 150 223 031

Pembimbing Skripsi

Drs. Edi Prajitno, M. Pd.

NIP. : 130 515 010

Penguji I

Drs. Sedyo Santosa, S.S., M. Pd.

NIP. : 150 249 226

Penguji II

Dra. Hj. Khurul Wardati, M. Si.

NIP. : 150 229 967

Yogyakarta, 5 Agustus 2003

IAIN SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
DEKAN



Drs. H. Rahmat, M. Pd.

NIP. : 150 037 930

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله ربّ العالمين وبه نستعين على أمور الدنيا والدين ، والصلاة والسلام على أشرف الأبياء والمرسلين سيّدنا ومولنا محمّد وعلى آله وصحبه أجمعين.

Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah swt , Tuhan Semesta Alam, Tuhan yang memiliki pena dan lautan sebagai tintanya, yang selalu mengangkat derajat lebih kepada umatnya yang mau memikirkan ciptaan-Nya.

Shalawat dan salam senantiasa terlimpah kepada pemimpin umat, pembawa kecerahan peradapan dunia melalui pendidikan-Nya yakni Nabi Muhammad saw beserta keluarga, sahabat dan mereka yang senantiasa ada di bawah kepemimpinan-Nya .

Penulis merasa bersyukur dengan pertolongan-Nya penulis diberikan kekuatan dan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Karya tulis ini di susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Islam Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan KaliJaga Yogyakarta.

Terselesaikannya penulisan ini, penulis sadari tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu melalui tulisan ini penulis sampaikan terima kasih yang seagung-agungnya kepada :

1. Bapak Dekan fakultas Tarbiyah yang telah berkenan merestui penulisan ini.
2. Bapak Edi Prajitno, MPd, selaku Dosen pembimbing skripsi yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
3. Ketua jurusan tadaris beserta dosen tadaris yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis menempuh pendidikan di jurusan tadaris pendidikan matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan KaliJaga Yogyakarta.
4. Kepala Sekolah beserta Guru SMKN 3 Yogyakarta yang telah memberi waktu untuk terlaksananya penelitian ini.
5. Siswa kelas satu jurusan TPL SMKN 3 Yogyakarta yang telah mengerjakan soal yang penulis berikan.
6. Semua keluargaku yang tiada henti-hentinya memberi motivasi serta doa demi terselesaikannya skripsi ini.
7. Semua teman-teman yang tidak bisa kusebut satu persatu “ terima kasih ya, atas bantuannya”.
8. Seseorang yang selalu ada dalam setiap jengkal langkahku, yang selalu memberi motivasi serta arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Berbagai pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak mungkin bisa penulis sebutkan satu persatu.

Tercurah dengan harapan penulis, semoga apa yang telah mereka berikan memperoleh imbalan yang lebih dari Allah swt dan tercatat sebagai amal yang saleh, Amin

Yogyakarta, 30 Mei 2003

Penulis



SUGENG WIBAWA



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN NOTA DINAS	ii
HALAMAN NOTA DINAS KONSULTAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II : LANDASAN TEORI	8
A. Deskripsi Teori Dan Penelitian Yang Relevan	8
B. Kerangka Berfikir	14
C. Hipotesis	17
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	19
A. Populasi Dan Sampel Penelitian	19
B. Definisi Operasional Ubahan Penelitian	19

C. Desain Penelitian	20
D. Teknik Analisa Data	24
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
A. Deskripsi Data	28
B. Pengujian Persyaratan Analisis	31
C. Pengujian Hipotesis	33
D. Pembahasan Hasil Penelitian	37
BAB V : PENUTUP	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	41
C. Kata Penutup	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembangunan bidang pendidikan, pemerintah mengutamakan pemerataan dan peningkatan kualitas pendidikan dasar serta perluasan pendidikan keahlian dan kejuruan, dengan demikian diharapkan lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mempunyai kemampuan kejuruan yang baik untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja tingkat menengah yang diperlukan pada saat ini.

Sekolah Menengah Kejuruan terdiri atas berbagai macam sekolah yang sesuai dengan jenis lapangan kerja, (Penjelasan pasal 7 PP No. 9 Tahun 1990), berbagai macam sekolah tersebut dikelompokkan menjadi 6, yaitu :

- Kelompok teknologi dan industri
- Kelompok kesejahteraan masyarakat
- Kelompok pertanian dan kehutanan
- Kelompok bisnis dan manajemen
- Kelompok pariwisata
- Kelompok seni dan kerajinan

(Menteri P & K RI, 1993 : 315) .

Sekolah Menengah Kejuruan kelompok teknologi dan industri terdapat beberapa jurusan, yaitu jurusan kimia, penerbangan, perkapalan, pelayaran, grafika, tekstil, instrumentasi, dan Teknologi Pengerjaan Logam TPL (Depdikbud, 1993 : IV:iv). Beberapa SMK kelompok teknologi dan industri di DIY

menggunakan jurusan yang ada sebagai nama sekolah, seperti SMK Pembangunan dan SMK Perindustrian.

Jurusan TPL biasa disebut sebagai jurusan mesin, karena pada jurusan ini terbagi atas Program Studi Mesin Produksi dan Mesin Konstruksi. Istilah Teknologi Pengerjaan Logam sesuai dengan yang terdapat pada kurikulum SMK 1994 (Depdikbud,1993: i) sedang kurikulum sebelumnya (kurikulum SMK tahun ajaran 1984) menggunakan istilah Teknologi Pengolahan Logam (Depdikbud,1983: i). Untuk memasuki dunia kerja atau kehidupan sehari-hari diperlukan kemampuan penalaran dan kemampuan menerapkan matematika .

Mengingat matematika bersifat universal maka pada umumnya matematika digunakan sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan manusia ataupun dalam ilmu-ilmu pengetahuan yang lainnya, termasuk di dalamnya adalah bidang teknik. Pelajaran matematika pada SMK antara lain berfungsi sebagai:

1. Alat bantu / penunjang dalam mempelajari bahan / kajian mata pelajaran kejuruan lainnya pada aspek perhitungan dan logika penyelesaian masalah.
2. Dasar pengembangan diri untuk kemajuan ilmu dan teknologi dalam hal menyesuaikan diri (adaptif), serta memakai konsep matematika (pragmatif), karena dapat membantu memperjelas permasalahan melalui abstraksi atau idealisasi yang mengarah pada objektivitas dan aktifitas yang tinggi (Depdikbud, 1993: 3).

Sesuai dengan fungsi mata pelajaran matematika di SMK, khususnya kelompok teknologi dan industri materi terapan matematika sangat penting sebagai penunjang dalam mempelajari kajian mata pelajaran kejuruan, yang terdapat pada masing-masing jurusan dan Program Studi. Dengan pemberian materi terapan pada matematika diharapkan prestasi belajar mata pelajaran kejuruan menjadi lebih baik. Untuk mencapai hal tersebut frekuensi pemberian materi dan pembahasan latihan soal terapan matematika yang sesuai dengan jurusan perlu ditingkatkan.

Usaha untuk meningkatkan kemampuan dalam mempelajari matematika perlu sekali penguasaan konsep matematika itu sendiri, selain itu diperlukan latihan yang kontinu. Fakta yang ada sekarang ini sering ditemukan masalah matematika yang tidak dapat diselesaikan dengan tuntas, baik karena terbentur pada kemampuan siswa dalam memahami persoalan yang ada. Kemampuan membaca soal sangat menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal, khususnya soal yang berbentuk soal terapan, dalam menyelesaikan persoalan tersebut siswa perlu memiliki kemampuan mengubah bahasa sehari-hari kedalam simbol-simbol matematika (membuat model), kemampuan algoritma, maupun kemampuan berhitung (numerik) sehingga menjadi suatu persamaan / pertidaksamaan. Sedangkan untuk terapan matematika dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang-bidang lain umumnya berbentuk soal cerita, sedang di bidang teknik sebagian dilengkapi gambar atau sketsa. Menurut Skemp dan Robert R. (1975) yang dikutip Jailani (1990 : 3) untuk menyelesaikan terapan matematika dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengubah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari atau dalam soal itu ke dalam permasalahan matematik yaitu dengan cara mengubah kalimat cerita menjadi kalimat matematik atau model matematik. jika pada soal tersebut terdapat gambar atau sketsa maka model matematikanya menyesuaikan dengan gambar yang ada.
2. Menyelesaikan model matematika tersebut dengan menggunakan definisi-definisi, teorema-teorema atau dengan melakukan komputasi dan kemudian .
3. Menerjemahkan hasil penyelesaian model ke dalam bahasa semula atau bahasa sehari-hari. dan jika diperlukan dibuat gambar sesuai dengan hasil penyelesaian.

Pendapat De Gaine (1982) yang dikutip Jailani (1990) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi matematika antara lain : Kemampuan umum (intelegensi), penalaran deduktif dan induktif, daya tilik ruang, kemampuan numerik dan kemampuan verbal (Jailani, 1990:4).

Penelitian ini akan membahas tiga kemampuan yaitu kemampuan membuat model matematika, kemampuan numerik dan kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berkaitan dengan uraian di atas maka dapat kita ketahui bahwa kemampuan membuat model matematika dan kemampuan numerik dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal terapan matematika. Selain adanya berbagai

kemampuan yang mempengaruhi dalam menyelesaikan soal terapan matematika, perlu diusahakan pendekatan dalam pembelajaran yaitu penekanan pada pemahaman membuat model matematika dan kemampuan numerik, karena mengingat kemampuan membuat model matematika dapat memberi penjelasan untuk mempermudah perhitungan selanjutnya.

Kemampuan numerik merupakan langkah yang harus dilaksanakan untuk mendapatkan suatu jawaban dari permasalahan yang ada. Kemampuan membuat model matematika dan kemampuan numerik akan memudahkan dalam penyelesaian soal terapan. Tanpa memiliki kemampuan membuat model matematika, siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terapan yang akan berakibat siswa tidak terampil dalam mengoperasikan perhitungan dalam soal terapan

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dalam soal terapan matematika maka penelitian ini dibatasi mengenai kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika pada kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam SMKN 3 Yogyakarta dalam kaitannya dengan kemampuan membuat model matematika dan kemampuan numerik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang ingin dijawab dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah pengaruh kemampuan membuat model matematika, terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika pada siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam di SMKN 3 Yogyakarta.
2. Adakah pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam di SMKN 3 Yogyakarta.
3. Adakah Pengaruh kemampuan membuat model matematika dan kemampuan numerik secara bersama-sama terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam di SMKN 3 Yogyakarta.
4. Seberapa besar pengaruh kemampuan membuat model matematika dan kemampuan numerik dalam menyelesaikan soal terapan matematika siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam di SMKN 3 Yogyakarta.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada / tidaknya :

1. Pengaruh kemampuan membuat model matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika pada siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam di SMKN 3 Yogyakarta.

2. Pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika pada siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam di SMKN 3 Yogyakarta.
3. Pengaruh kemampuan membuat model matematika dan kemampuan numerik secara bersama-sama terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika pada siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam di SMKN 3 Yogyakarta

F. Manfaat Penelitian

- a. Bagi peneliti, dapat dijadikan pengalaman melakukan penelitian dalam pendidikan matematika.
- b. Memberikan bahan masukan bagi pihak-pihak pengembang kurikulum mengenai metodologi pengajaran soal terapan matematika di SMK kelompok Teknologi dan Industri atau pada umumnya Sekolah Menengah Kejuruan.
- c. Memberi masukan bagi guru-guru bidang studi matematika di SMK Kelompok Teknologi dan Industri dalam usaha memperbaiki mutu pengajaran soal terapan matematika dalam rangka meningkatkan prestasi belajar matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dibahas pada bab empat dapat diambil kesimpulan:

- a. Ada pengaruh antara kemampuan membuat model matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam SMKN 3 Yogyakarta yang ditunjukkan dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 9,496 + 0,973 X_1$ dengan koefisien determinasi 0,058 dan sumbangan efektif 5,3 %.
- b. Ada pengaruh antara kemampuan numerik terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam SMKN 3 Yogyakarta yang ditunjukkan dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 10,039 + 1,226 X_2$ dengan koefisien determinasi 0,066 dan sumbangan efektif 6 %.
- c. Ada pengaruh antara kemampuan membuat model matematika dan kemampuan numerik terhadap kemampuan menyelesaikan soal terapan matematika siswa kelas satu jurusan Teknologi Pengerjaan Logam SMKN 3 Yogyakarta yang ditunjukkan dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 6,997 + 0,876 X_1 + 1,119 X_2$ dengan koefisien determinasi 0,113 dan sumbangan efektif 11,3%.

B. Saran

Dari hasil penelitian , maka peneliti memberi saran:

- Hendaknya setiap guru matematika lebih memperhatikan siswa untuk lebih banyak berlatih dalam melakukan perhitungan dan melakukan pemodelan , karena kedua hal tersebut akan berpengaruh kepada siswa dalam menyelesaikan soal-soal terapan yang banyak dijumpai di SMK kelompok Teknologi dan Industri pada khususnya dan SMK pada umumnya
- Hendaknya peserta didik memperbanyak latihan melakukan operasi hitung dengan lebih teliti, karena hal tersebut berpengaruh pada hasil suatu penyelesaian soal, serta memperbanyak latihan membuat model matematika karena akan berpengaruh pada penyelesaian soal-soal terapan matematika yang banyak dijumpai di SMK, dengan memperbanyak latihan melakukan operasi hitung dan membuat model matematika diharapkan peserta didik akan terampil dalam menyelesaikan soal terapan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Santosa, Aos H (1987). *Hubungan antara Kemampuan Awal, Kemampuan Numerik dengan Penguasaan Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas*. Tesis. Jakarta : FPS IKIP Jakarta.
- Bell, F.H. (1981). *Teaching and Learning Mathematic (in Secondary school)*. Dudson, Iowa: Wm.C, Brow Company.
- Depdikbud (1983). *Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan Tingkat Atas (SMKTA)*. Jakarta : Depdikbud.
- (1993). *Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)* Jakarta: Depdikbud.
- (1993). *Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*, GBPP Buku IIA Jurusan Teknologi Pengerjaan Logam Progam studi Mesin Produksi. Jakarta: Depdikbud.
- Robert, Gagne M. (1988). *Some issues in the Psychology of Mathematics instruction. Journal for Research in Mathematics Education*, 14, NCTM. Reston, Virginia.
- Herman Hudoyo. (1989). *Pengajaran Matematika Sekolah Dasar. Suatu tinjauan dan permasalahannya*: FP MIPA IKIP Surabaya, 1989.
- Jailani .(1990). *Studi Tentang Penguasaan Terapan Matematika Siswa SMP Negeri di Kodya Yogyakarta*, Malang: FPS IKIP Malang.
- Kerr Jr., Donal, R., dan Maki Daniel. (1979). *Mathematics Models to provide Application in the classroom dalam sharron, sidney, dan Reys, Robert, E.(ed). Applications in scool Mathematies 1979*. Year Book, NCTM, Reston, Virginia.
- Mardjono, A. (1984). *Belajar memecahkan Soal Matematika, karya ilmiah diucapkan didepan sidang Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Yogyakarta*, 14 Desember 1984.
- Menteri P dan K Republik Indonesia. (1985). *Keputusan-keputusan Menteri P dan K Republik Indonesia*, Jakarta: Bp. Bina Dharma Pemuda

Meyer, dan Walter, J. (1985). *Concepts of Mathematics Modeling*. Singapura: Mc Graw Hill Book Co.

Sumekto, S. S. (1987). *Usaha Peningkatan Pengajaran Matematika di SPG, suatu tinjauan Psikologi*. Makalah. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.

Suharsimi Arikunto. (1990). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudijono, Anas. (1998) *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Raja Graffido Persada.

Sudjana. (1996). *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*. Bandung: Tarsito.



SOAL MATEMATIKA

KELAS : 1 (Satu)

JURUSAN : TEKNOLOGI PENGELOLAAN LOGAM
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Petunjuk:

1. Sebelum mengerjakan soal berdoalah terlebih dahulu
2. Tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator
3. Dahulukan soal yang dianggap mudah

1. $(9\frac{2}{3} - \frac{4}{5}) - 3(\frac{8}{3} - 2\frac{1}{5}) = \dots\dots\dots$

2. $\frac{1}{3} \times (\frac{1}{3})^2 \times (\frac{3}{4})^2 = \dots\dots\dots$

3. $2\frac{7}{5} \times (\frac{2}{3})^2 : 4\frac{2}{3} = \dots\dots\dots$

4. $(\frac{1}{3})^2 \times (\frac{1}{2})^3 \times (\frac{2}{3}) = \dots\dots\dots$

5. $(6\frac{3}{5} - \frac{2}{3}) - 3(\frac{8}{3} - 1\frac{1}{5}) = \dots\dots\dots$

6. $\frac{8^2 \times 3^4 \times (7^2)^2}{7^4 \times 8 \times 3^4} = \dots\dots\dots$

7. $\frac{16 - 4\frac{1}{2}}{2} = \dots\dots\dots$

8.



Diameter luar dan diameter dalam sebuah plat ring adalah seperti pada gambar, yaitu D dan d dalam satuan cm, jari-jari kedua plat tersebut berturut-turut adalah R dan r. Buatlah hubungan antara D, d, R, dan r untuk menentukan luas (L) plat ring tersebut.

L =

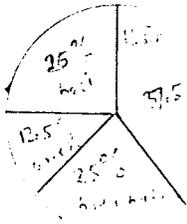
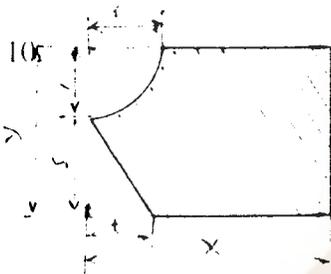


Diagram disamping menunjukkan bahan bangunan yang di gunakan untuk membuat suatu gedung sekolah, besar sudut sektor untuk Pasir adalah α dalam satuan derajat. **Buatlah Hubungan untuk menentukan besar sudut sektor pasir tersebut.**

$\alpha = \dots\dots$



Sebuah plat baja berbentuk seperti pada gambar di samping. **Buatlah hubungan untuk menentukan luas (L) benda tersebut.**

$L = \dots\dots$

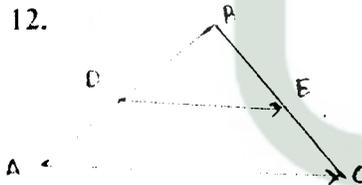
11.



Tempat pelumas mesin berbentuk silinder , volume benda tersebut adalah V dalam satuan dm^3 , tinggi dan jari-jarinya t dan r dalam satuan dm, **Buatlah hubungan untuk menentukan jari-jari (r) benda tersebut.**

$r = \dots\dots$

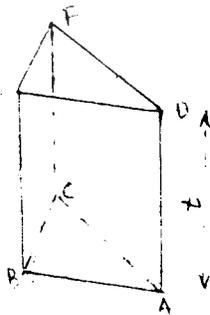
12.



Dari gambar di samping carilah panjang D E.

$DE = \dots\dots$

13.



Gambar disamping adalah prisma tegak ABC - DEF , segitiga tersebut siku-siku di B, tinggi prisma tersebut (t), **Buatlah hubungan untuk mencari volume prisma tersebut (V).**

$V = \dots\dots$

14. Haya menabung di Bank sebanyak x rupiah dengan bunga 7 % pertahun, uang tersebut diambil 9 tahun kemudian , **Buatlah hubungan untuk menentukan jumlah uang Haya (S) 9 tahun kemudian.**

$S = \dots\dots$

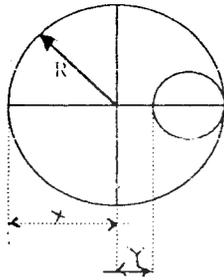
15. Perbandingan antara jumlah putaran dan diameter roda dari transmisi yang menggunakan sabuk tala adalah $n_1 \cdot n_2 = d_1 : d_2$.

Jika $d_1 = 40$ mm, $d_2 = 10$ mm dan $n_2 = 90$ putaran/menit

Hitunglah nilai n_1 .

$n_1 = \dots$

16.



Salah satu komponen dari mesin penggiling cabai adalah seperti gambar.

Jika $X + Y = 7,75$

$X - Y = 2,25$

Tentukan panjang R .

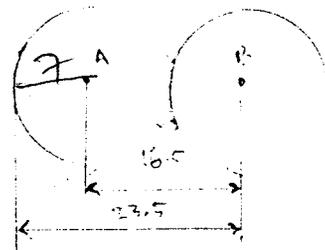
$R = \dots$

17. Seorang pekerja pabrik bisa menyelesaikan 6 set barang-barang produksi setiap hari. Agar dalam 9 hari dapat menyelesaikan 270 set barang produksi Berapa banyaknya pekerja yang dibutuhkan pabrik tersebut.?

18. Linda membeli 4 buku tulis dan 2 pensil disebuah toko, ia harus membayar Rp.6.300,00. Eko membeli 3 buku dan sebuah pensil ditoko yang sama dan membayar Rp.4.400,00, berapa harga sebuah buku ditoko tersebut ?

19. Seorang teknisi membayar Rp. 6.275,00, untuk membayar 1,5 kg kaporit dan 0,5 kg tawas. Hari berikutnya ia datang lagi ketoko tersebut dan membayar Rp 4. 425,00 untuk membeli 0,5 kg kaporit dan 1 kg tawas, Berapakah harga untuk 1 kg tawas ?

20. Roda A dan B saling bersinggungan seperti pada gambar , jarak antara kedua pusat roda 16,5 cm, dan jarak tepi luar roda A k pusat B adalah 23,5 cm, Berapakah diameter roda gigi B ?



---- Selamat mengerjakan ----

Jawaban

1. 7,74

2. 0,0156

3. 0,324

4. 1 : 108

5. 1,534

6. 24

7. 5,75

8. $L = \pi R^2 - \pi r^2 = L = \pi (R^2 - r^2)$

9. $\alpha = (37,5 : 100) \times 360$

10. $L = (X \cdot Y) - (0,25 \pi^2 + 0,5 st)$

11. $V = La \cdot t$ atau $\pi r^2 t$ atau $r = \sqrt{V : \pi t}$

12. $BD : BA = DE : AC$ $DE = BD \times AC : BA$

13. $V = La \cdot t = 0,5 (AB \cdot BC) \cdot t$

14. $S = (7\% \times X) \times 9 + X$

15. Langkah 1

$$n_1 : n_2 = d_1 : d_2$$

$$n_1 = n_2 d_1 : d_2$$

Langkah 2.

$$n_1 = 90 \times 40 : 10 = 360$$

Langkah 3.

Jadi nilai dari n_1 adalah 360 Put/menit

16. Langkah 1

$$X + Y = 7,75$$

$$X - Y = 2,25$$

Langkah 2

$$X + Y = 7,75$$

$$\underline{X - Y = 2,25}$$

$$2Y = 5,5$$

$$Y = 5,5 : 2$$

$$= 2,75$$

$$X + Y = 7,75$$

$$X = 7,75 - 2,75$$

$$X = 5$$

Langkah 3

$R = X$, jadi panjang salah satu komponen mesin penggiling adalah 5

17. langkah I

Jika jumlah pekerja sama dengan k

$$6k \times 9 = 270$$

langkah 2

$$k = (270 : 54)$$

$$k = 5$$

langkah 3

Jadi pekerja yang dibutuhkan adalah 5 orang

18. langkah 1

misal, banyaknya buku (X) dan banyaknya pensil (Y)

$$4X + 2Y = 6.300$$

$$3X + Y = 4.400$$

Langkah 2

$$\begin{array}{r|l} 4X + 2Y = 6.300 & \times 1 \\ 3X + Y = 4.400 & \times 2 \\ \hline & 6X + 2Y = 8.800 \\ & -2X = -2500 \end{array}$$

$$X = 1250$$

$$4 \times 1250 + 2Y = 6.300$$

$$5000 + 2Y = 6.300$$

$$Y = 650$$

Langkah 3

Jadi harga sebuah buku adalah Rp 1.250,00.

19. langkah 1

$$1,5k + 0,5t = 6.275$$

$$0,5k + t = 4.425$$

langkah 2

$$\begin{array}{r|l} 1,5k + 0,5t = 6.275 & \times 1 \\ 0,5k + t = 4.425 & \times 3 \\ \hline & 1,5k + 3t = 13.275 \end{array}$$

$$-2,5t = -7000$$

$$t = -7000 : -2,5 = 2800$$

langkah 3. Jadi harga 1 kg tawas adalah Rp 28.00,00

20. langkah 1

misal : jari-jari roda gigi A = a

: jari-jari roda gigi B = b

$$a + b = 16,5$$

$$2a + b = 23,5$$

langkah 2

$$\begin{array}{r|l} a + b = 16,5 & \times 2 \quad 2a + 2b = 33 \\ 2a + b = 23,5 & \times 1 \quad \underline{2a + b = 23,5} \end{array}$$

$$b = 9,5$$

$$B = 2b$$

$$= 19$$

langkah 3

jadi panjang diameter roda gigi B adalah 19 cm