

**KEMAMPUAN SISWA KELAS X SMK DALAM
MEMECAHKAN MASALAH PROGRAM LINIER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Jurusan Pendidikan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains



Oleh:
Muhamad Abdul Rosid
07301241053

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN

KATA PENGANTAR

PERSETUJUAN

ABSTRAK

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERSETUJUAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB 1	
PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang Masalah.....	1
1.2.Identifikasi Masalah.....	5
1.3.Batasan Masalah.....	5
1.4.Rumusan Masalah.....	6
1.5.Tujuan Penelitian.....	6
1.6.Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2	
KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1.Deskripsi Teori.....	7
2.1.1.Kemampuan Matematika Siswa.....	7
2.1.2.Pemecahan Masalah Matematika.....	11
2.1.3.Masalah Program Linier.....	18
2.2.Penelitian yang Relevan.....	19
2.3.Kerangka Berpikir.....	19
BAB 3	
METODE PENELITIAN.....	20
3.1.Metode penelitian.....	20
3.2.Desain Penelitian	20
3.3.Instrumen Penelitian.....	20
3.4.Prosedur Penelitian	20

3.5. Teknik Analisis Data.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran matematika mulai diajarkan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pembelajaran matematika ini bertujuan agar peserta didik mampu menggunakan dan menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari, bekal mempelajari matematika lebih lanjut dan bekal mempelajari ilmu pengetahuan lain (Wardhani, 2008). Salah satu tujuan pembelajaran matematika di tingkat pendidikan dasar dan menengah menurut Standar Isi Mata Pelajaran Matematika (Depdiknas, 2006) adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan masalah (Widjayanti, 2009). Banyak ahli yang mengatakan betapa pentingnya kemampuan memecahkan masalah bagi peserta didik. Menurut Bell (Widjayanti, 2009), hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi-strategi pemecahan masalah yang umumnya dipelajari dalam pelajaran matematika, dalam hal-hal tertentu, dapat ditransfer dan diaplikasikan dalam situasi pemecahan masalah yang lain. Penyelesaian masalah secara matematis dapat membantu para siswa meningkatkan daya analitis mereka dan dapat menolong mereka dalam

menerapkan daya tersebut pada bermacam-macam situasi.

Johnson dan Rising (Usman, 2007) menyebutkan beberapa alasan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, yaitu (1) pemecahan masalah adalah suatu proses untuk belajar konsep baru, (2) pemecahan masalah adalah salah satu cara yang paling tepat untuk mempraktikkan kemampuan komputasional, (3) melalui pemecahan masalah siswa belajar mentransfer konsep dan ketrampilan yang dimiliki ke dalam situasi baru, (4) pemecahan masalah dapat merangsang rasa keingintahuan intelektual, dan (5) melalui pemecahan masalah diperoleh pengetahuan baru.

Pentingnya kemampuan memecahkan masalah matematika juga ditegaskan oleh Branca (Firdaus, 2009). Alasan yang dikemukakan oleh Branca tersebut antara lain, (1) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, (2) penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam pembelajaran matematika, serta (3) penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*), seperti dikutip Widjayanti (2009), menyebutkan bahwa memecahkan masalah bukan saja merupakan sasaran belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan belajar itu. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan mempelajari pemecahan masalah di dalam matematika, para siswa akan mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun,

dan keingintahuan, serta kepercayaan diri di dalam situasi-situasi tidak biasa, sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi di luar ruang kelas matematika. Di kehidupan sehari-hari dan di dunia kerja, menjadi seorang pemecah masalah yang baik bisa membawa manfaat-manfaat besar.

Troutman (Budhayanti dkk, 2008) mengklasifikasikan pemecahan masalah menjadi dua jenis. Jenis pertama adalah pemecahan masalah yang merupakan masalah rutin. Pemecahan masalah jenis ini menggunakan prosedur standar yang diketahui di dalam matematika. Pemecahan masalah jenis kedua adalah masalah non rutin, yaitu situasi masalah yang tidak biasa dan tidak ada standar yang pasti untuk menyelesaikannya. Penyelesaian masalah yang demikian memerlukan prosedur yang harus diciptakan sendiri. Untuk menyelesaikannya perlu diketahui informasi yang ada, dipilih strategi yang efisien dan menggunakan strategi tersebut untuk menyelesaikannya.

Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dipengaruhi oleh pengalaman siswa dalam melakukan pemecahan masalah. Suatu masalah non rutin bagi sebagian siswa bisa jadi hanya merupakan masalah yang rutin bagi sebagian siswa lain yang sudah mengetahui pemecahannya. Di samping pengalaman, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah juga dipengaruhi oleh kreatifitas siswa. Siswa yang kreatif akan memilih dan memilah strategi yang tepat dalam memecahkan masalah.

Matematika memiliki objek kajian yang bersifat abstrak. Objek kajian matematika meliputi fakta, konsep, relasi, dan prinsip. Fakta merupakan pemuafatan atau konvesi dalam matematika yang diungkapkan dalam simbol

tertentu. Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan suatu objek tertentu merupakan konsep atau tidak. Relasi merupakan hubungan dua atau lebih elemen. Prinsip adalah objek matematika yang kompleks, yang merupakan gabungan dari fakta, konsep dan relasi.

Salah satu konsep matematika yang memerlukan penguasaan pemecahan masalah adalah program linier. Hal ini termuat dalam standar isi mata pelajaran matematika kelas X SMK, yaitu pada standar kompetensi menyelesaikan masalah program linier. Standar kompetensi ini diperinci lagi menjadi beberapa kompetensi dasar, yaitu (1) membuat grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier, (2) menentukan model matematika dari soal ceritera (kalimat verbal), (3) menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linier, (4) menerapkan garis selidik. Di samping itu, konsep program linier ini penting dikuasai karena merupakan salah satu materi yang diujikan dalam ujian nasional. Konsep program linier ini juga banyak dimanfaatkan dalam bidang kehidupan sehari-hari, khususnya dalam bidang teknik, sehingga konsep ini akan sangat berguna bagi siswa SMK.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Siswa Kelas X SMK dalam Menyelesaikan Masalah Program Linier”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan deskripsi tentang kemampuan siswa kelas X SMK dalam menyelesaikan masalah program linier.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut,

1. Objek kajian matematika yang bersifat abstrak dapat menimbulkan masalah tersendiri bagi siswa dalam mempelajari matematika.
2. Terdapat berbagai strategi yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah matematika.
3. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa SMK.
4. Program linier merupakan salah satu konsep matematika yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah.

1.3 Batasan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi masalah di atas, penulis membatasi permasalahan pada kemampuan siswa kelas X SMK dalam memecahkan masalah program linier.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, masalah yang akan dibahas dalam penelitian

ini adalah “Bagaimana kemampuan siswa kelas X SMK dalam pemecahan masalah program linier?”

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa kelas X SMK dalam memecahkan masalah program linier.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti maupun bagi guru kelas X SMK,

1. Bagi peneliti, dapat memberikan wawasan tentang kemampuan siswa kelas X SMK dalam pemecahan masalah program linier.
2. Bagi guru kelas X SML, dapat memberikan pengetahuan tentang kemampuan siswa kelas X SMK dalam pemecahan masalah program linier, sehingga dapat menentukan kemampuan mana yang harus ditingkatkan dalam pembelajaran.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Teori

Pada bagian ini akan diberikan penjelasan mengenai kemampuan matematika siswa, pemecahan masalah matematika, dan masalah program linier.

2.1.1 Kemampuan Matematika Siswa

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, kata “*kemampuan*” berasal dari kata “*mampu*”, yang berarti kuasa (bisa, sanggup, melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, mempunyai harta berlebihan). Uno (Putri dan Manoy, 2013) mendefinisikan kemampuan sebagai kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap dan perilaku. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kesanggupan seseorang untuk mengerjakan tugas tertentu yang kinerjanya dapat dilihat dari pikiran, sikap dan perilaku.

Kemampuan matematika merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah belajar matematika. Standar isi mata pelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (Depdiknas, 2006) menguraikan kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep

atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Kemampuan matematika siswa yang pertama adalah kemampuan memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Objek pembelajaran matematika adalah fakta, konsep, prinsip dan skill. Fakta merupakan kemufakatan dalam matematika, yang meliputi istilah (nama), notasi (lambang), dan kemufakatan (konvensi). Konsep adalah ide (abstrak) yang digunakan untuk mengkategorikan atau mengelompokkan sesuatu objek masuk ke dalam konsep atau bukan konsep. Rangkaian konsep-konsep beserta hubungannya membentuk suatu prinsip. Prinsip dasar dalam matematika yang tidak memerlukan pembuktian disebut aksioma atau postulat. Skill atau ketrampilan merupakan kemampuan pengerjaan (operasi) dan prosedur yang harus dikuasai dengan kecepatan dan ketepatan tinggi (Wardhani, 2008). Dengan demikian kemampuan matematika siswa yang pertama adalah kemampuan memahami konsep matematika.

Indikator yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika sesuai dengan petunjuk teknis Peraturan Dirjen

Dikdasmen Depdiknas nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 (Wardhani, 2008) antara lain adalah siswa mampu

1. menyatakan ulang sebuah konsep,
2. mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
3. memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep,
4. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
5. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
6. menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,
7. mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Kemampuan matematika siswa yang kedua adalah kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Penalaran merupakan suatu proses atau suatu aktifitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya (Shadiq, 2004). Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika.

Beberapa indikator yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan penalaran siswa, seperti diuraikan dalam penjelasan teknis Peraturan Dirjen

Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004

(Wardhani, 2008) antara lain adalah siswa mampu

1. mengajukan dugaan,
2. melakukan manipulasi matematika,
3. menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,
4. menarik kesimpulan dari pernyataan,
5. memeriksa kesahihan suatu argumen,
6. menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Kemampuan matematika siswa yang ketiga adalah kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan mode, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Indikator yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah menurut penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 (Wardhani, 2008) antara lain adalah siswa mampu

1. menunjukkan pemahaman masalah,
2. mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah,
3. menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk,
4. memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat,
5. mengembangkan strategi pemecahan masalah,

6. membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah,
7. menyelesaikan masalah yang tidak rutin

Kemampuan matematika siswa yang keempat adalah kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Gagasan dan pikiran seseorang dalam menyelesaikan permasalahan dapat dinyatakan dalam kata-kata, lambang matematis, bilangan, gambar, maupun tabel (Wardhani, 2008). Cockroft (Shadiq, 2004) menyatakan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti dan tidak membingungkan. Siswa dikatakan mampu dalam komunikasi secara matematis jika ia mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Wardhani, 2008).

Dengan demikian kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah (1) kemampuan memahami konsep dan keterkaitan antarkonsep, (2) kemampuan penalaran, (3) kemampuan pemecahan masalah, dan (4) kemampuan komunikasi matematika.

2.1.2 Pemecahan Masalah Matematika

Seperti telah diuraikan sebelumnya, salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematika. Sebelum dibahas mengenai pengertian pemecahan masalah, perlu dibahas terlebih dahulu tentang pengertian masalah. Secara umum masalah

merupakan kesenjangan antara kenyataan dengan harapan. Dalam konteks pembelajaran matematika, masalah matematika merupakan soal atau pertanyaan dalam matematika. Namun tidak semua soal atau pertanyaan adalah masalah. Suatu pertanyaan atau soal akan menjadi masalah jika pemecah soal tidak langsung tahu cara penyelesaiannya.

Hal ini senada dengan pendapat Hudoyo (Widjayanti, 2009) yang menyatakan bahwa soal atau pernyataan akan disebut sebagai masalah tergantung dari pengetahuan yang dimiliki penjawab. Dapat terjadi bagi seseorang, pertanyaan itu dapat dijawab dengan prosedur rutin baginya, namun bagi orang lain yang menjawab pertanyaan tersebut memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin.

Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Suherman (Widjayanti, 2009), yaitu suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung cara menyelesaikannya. Akan tetapi jika suatu soal atau pertanyaan diberikan kepada siswa, dan siswa tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal atau pertanyaan itu tidak dikatakan sebagai suatu masalah.

Sujono (Firdaus, 2009) melukiskan masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreatifitas, pengertian, dan pemikiran yang asli atau imajinasi. Lebih lanjut, Ruseffendi (Mahuda, 2012) mengemukakan bahwa suatu persoalan akan menjadi masalah bagi siswa, jika

1. siswa tidak mengenal persoalan tersebut (untuk menyelesaikannya belum mempunyai prosedur atau algoritma),

2. siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mental maupun pengetahuannya (terlepas dari apakah akhirnya ia sampai atau tidak kepada jawabannya),
3. siswa memiliki niat untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan uraian di atas, suatu soal atau pertanyaan matematika dikatakan sebagai masalah jika ia mempunyai tantangan bagi pemecah (siswa) untuk menyelesaikannya, akan tetapi belum memiliki prosedur rutin yang jelas, sehingga tidak bisa dengan segera diselesaikan.

Masalah dalam matematika dapat dibedakan menjadi masalah rutin dan masalah non-rutin. Masalah rutin merupakan masalah matematika yang prosedur penyelesaiannya sudah diketahui, sedangkan masalah non-rutin adalah masalah yang belum diketahui prosedur penyelesaiannya (Budhayanti, 2008). Berkaitan dengan jenis masalah, Hudoyo (Abdurahman, 2012) membagi masalah dalam matematika menjadi enam jenis, yaitu:

1. masalah rutin, yaitu masalah yang prosedur penyelesaiannya merupakan pengulangan saja, misalnya secara algoritmik
2. masalah non-rutin, yaitu masalah yang prosedur penyelesaiannya memerlukan rencana penyelesaian, tidak sekedar menggunakan rumus, teorema, dan dalil,
3. masalah rutin-terapan, yaitu masalah rutin yang dikaitkan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari yang prosedur penyelesaiannya sebagaimana yang sudah diajarkan
4. masalah rutin-nonterapan, yaitu masalah rutin yang lebih ditonjolkan

matematika daripada dikaitkan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari,

5. masalah non rutin terapan, yaitu masalah yang penyelesaiannya menuntut perencanaan yang mengaitkannya dengan dunia nyata dan kehidupan sehari-hari,
6. masalah non-rutin-nonterapan, yaitu masalah yang berkaitan murni tentang hubungan matematika.

Pemecahan masalah merupakan proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pada tahun 1983, Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan si pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya (Kirkley dalam Widjayanti, 2009).

Dahar (Mardiah, 2012) berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan kegiatan yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan bukan suatu ketrampilan generik yang dapat diperoleh secara instan. Di samping itu, Suherman (Mahuda, 2012) menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mencari cara dan metode untuk menyelesaikan masalah dalam matematika melalui kegiatan mengamati, memahami, mencoba, menduga, menemukan dan meninjau kembali.

Hudoyo (2003) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Polya (Hudoyo, 2003) mengartikan pemecahan masalah sebagai salah

satu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan tidak begitu segera dapat dicapai.

Dengan demikian pemecahan masalah merupakan proses yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep yang telah diketahui sebelumnya guna menghasilkan solusi atas masalah tersebut.

Cara menyelesaikan masalah dikemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya Dewey dan Polya. Dewey (Firdaus, 2009) memberikan lima langkah utama dalam memecahkan masalah, yaitu

1. mengenali/menyajikan masalah; tidak diperlukan strategi pemecahan masalah jika bukan merupakan masalah;
2. mendefinisikan masalah; strategi pemecahan masalah menekankan pentingnya definisi masalah guna menentukan banyaknya kemungkinan penyelesaian
3. mengembangkan beberapa hipotesis; hipotesis adalah alternatif penyelesaian dari pemecahan masalah
4. menguji beberapa hipotesis; mengevaluasi kelemahan dan kelebihan hipotesis
5. memilih hipotesis yang terbaik.

Sedangkan menurut Polya, dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah utama yang harus dilakukan, yaitu

1. memahami masalah
2. merencanakan penyelesaiannya
3. menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua

4. memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)

Lebih jauh Polya merinci setiap langkah tersebut dengan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun seorang *problem solver* menyelesaikan dan menemukan jawaban dari masalah. Sebagai contoh pada langkah memahami masalah diajukan pertanyaan-pertanyaan: Apa yang tidak diketahui? Data apa yang diberikan? Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Buatlah gambar dan notasi yang sesuai!

Pada langkah merencanakan penyelesaian diajukan pertanyaan diantaranya seperti: Pernahkah sebelumnya ada soal seperti ini yang serupa diselesaikan? Dapatkan pengalaman yang lama digunakan dalam masalah yang sekarang?

Pada langkah melaksanakan rencana diajukan pertanyaan: Periksalah bahwa tiap langkah sudah benar! Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar? Dalam langkah memeriksa hasil dan proses diajukan pertanyaan: Dapatkah diperiksa sanggahannya? Dapatkan jawaban itu dicari dengan cara lain?

Langkah-langkah penuntun yang kemukakan Polya tersebut dikenal dengan strategi heuristik. Strategi yang dikemukakan Polya ini banyak dijadikan acuan oleh banyak orang dalam penyelesaian masalah matematika.

Menurut Sumarmo (Nuraeni, 2011) beberapa indikator pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecupukan unsur yang diperlukan.
2. Siswa dapat merumuskan masalah matematis atau menyusun model

matematis

3. siswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika
4. siswa dapat menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal
5. siswa dapat menggunakan matematika secara bermakna

Pendapat yang kurang lebih sama disampaikan oleh Ross, seperti dikutip Sumardiyono (Ridwan, 2012). Ross memaparkan indikator pemecahan masalah yaitu

1. siswa dapat menggunakan informasi untuk identifikasi pertanyaan-pertanyaan yang memuat permasalahan
2. siswa dapat merencanakan dan menentukan informasi serta langkah-langkah yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah
3. memilih penggunaan operasi untuk memberikan solusi permasalahan
4. mengorganisasikan, menginterpretasikan dan menggunakan informasi-informasi yang relevan
5. mengidentifikasi jalan alternatif untuk menemukan solusi

Berdasarkan uraian di atas, yang dimaksud dengan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan untuk mencari jalan keluar dari permasalahan matematika yang cara penyelesaiannya tidak diketahui siswa sebelumnya. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan memahami masalah, membuat rencana pemecahan, menjalankan rencana/melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Untuk memberikan penilaian (skor)

terhadap kemampuan pemecahan masalah, pada tabel 2.1 berikut ini disajikan hasil modifikasi dari Sumarno.

Tabel 2.1: Pemberian Skor pada Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Pemahaman Masalah	0	Salah menginterpretasikan soal/tidak ada jawaban sama sekali
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal
	2	Memahami masalah/soal selengkapnya
Perencanaan Pemecahan	0	Menggunakan strategi yang tidak relevan atau tidak ada strategi sama sekali
	1	Menggunakan strategi yang kurang dapat dilaksanakan dan tidak dapat dilanjutkan
	2	Menggunakan strategi yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah atau tidak mencoba strategi yang lain
	3	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah ke solusi yang benar
Melaksanakan Perhitungan	0	Tidak ada solusi sama sekali
	1	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah pada solusi yang benar
	2	Hasil atau sebagian hasil salah akan tetapi hanya salah perhitungan saja
	3	Hasil dan proses benar
Melihat Kembali Hasil	0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
	2	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat keterangan hasil dan proses

2.1.3 Masalah Program Linier

Program linier adalah salah satu materi yang diajarkan di SMK, khususnya

kelas X. Program linier merupakan salah satu bagian dari matematika terapan. Permasalahan Program Linier adalah penentuan besarnya masing-masing nilai variabel yang mengoptimalkan nilai fungsi objektif dengan memperhatikan kendala-kendala yang dinyatakan dalam sistem pertidaksamaan linier. Permasalahan program linier ada dua macam yaitu permasalahan minimisasi dan permasalahan maksimisasi (Sukino, 1988).

Untuk menyelesaikan soal program linier secara lengkap diperlukan langkah-langkah sebagai berikut (Sartono W)

1. membuat model matematika yang terdiri dari 2 bagian
 - a. bagian yang memuat sistem pertidaksamaan linier dua peubah yang disebut bagian kendala
 - b. bagian yang memuat fungsi objektif atau fungsi tujuan
2. menentukan daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel dari bagian kendala pada bidang Cartesius
3. menghitung nilai optimum dengan metode titik pojok atau garis selidik
4. menyimpulkan jawaban permasalahan program linier berdasarkan langkah nomor 3

Berdasarkan teori penyelesaian soal cerita dan soal program linier peneliti menyimpulkan langkah-langkah penyelesaian soal cerita program linier secara terinci sebagai berikut:

1. membaca soal cerita program linier
2. membuat tabel yang menggambarkan situasi soal dan mengisi baris dan kolom tabel tersebut.

3. Memisalkan apa yang ditanyakan dengan variabel x dan y
4. membuat model matematika kendala yang berupa sistem pertidaksamaan linier
5. membuat model matematika tujuan yang berupa fungsi
6. menyederhanakan sistem pertidaksamaan linier jika perlu
7. membuat himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier kendala pada koordinat cartesius yang terdiri dari langkah:
 - a. membuat garis $ax + by = c$
 - b. menentukan letak himpunan penyelesaian
8. menentukan titik pojok himpunan penyelesaian dengan cara
 - a. membaca gambar yang telah dibuat
 - b. menghitung perpotongan garis atau pojok dengan metode eliminasi atau substitusi
9. menghitung fungsi tujuan untuk setiap titik pojok
10. menyimpulkan jawab persoalan program linier
11. menuliskan jawaban soal cerita program linier dalam bahasa sehari-hari sesuai permintaan soal.

membuat grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier

menentukan model matematika dari soal cerita

menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linier

menggunakan garis selidik

2.2 Penelitian yang Relevan

2.3 Kerangka Berpikir

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian ini maka penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini akan memberikan gambaran deskriptif kemampuan siswa kelas X SMK dalam menyelesaikan masalah program linier.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Piri I Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Subjek dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Piri I Yogyakarta Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan yang terdiri dari sekian siswa. Penelitian ini dilaksanakan antara akhir bulan Maret 2013 sampai dengan awal April 2013.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dalam bentuk tes essay. Lebih detail lagi.

3.4 Prosedur Penelitian

3.5 Teknik Analisis Data

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, Ridwan.2012.*Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Matematika Menggunakan Multimedia Interaktif*.[skripsi].Bandung:Universitas Pendidikan Indonesia
- Budhayanti, Clara Ika Sari, dkk.2008. *Pemecahan Masalah Matematika*.[Bahan Ajar].Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional
- Depdiknas.2006.*Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.Jakarta:Departmen Pendidikan Nasional
- Firdaus, A.2009.*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. [online].<http://madfirdaus.wordpress.com/2009/11/23/kemampuan-pemecahan-masalah-matematika/>(diakses tanggal 18 Februari 2013)
- Mahuda, Isnaini.2012.*Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*.[Skripsi].Bandung:Universitas Pendidikan Indonesia
- Putri, Luvia Febryani dan Manoy, Janet Trineke.2013.*Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi SOLO*.Jurnal MathEdunesa, Volume 2, Nomor 1
- Shadiq, Fajar.2008.*Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. [Diktat].Yogyakarta:PPPG Matematika
- Usman, Sudarmin.2007.*Strategi Pemecahan Masalah dalam Penyelesaian Soal Cerita di Sekolah Dasar*.Jurnal Samudra Ilmu, Volume 2, Nomor 2, Hal. 341
- Wardhani, Sri.2008.*Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. [Diktat]Yogyakarta:PPPPTK Matematika
- Widjayanti, Djamilah B.2009.*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana*. Mengembangkannya.Prosiding dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Mardiah, Nurul Dini Sholihatul.2012.*Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Strategi Metakognitif Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*.[Skripsi].Bandung:Universitas Pendidikan

Indonesia

Hudoyo, H. 2003. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran
Matematika. Malah: JICA UNM