



**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII
SMP NEGERI 5 DEMAK DALAM MENYELESAIKAN
PERSAMAAN LINEAR DENGAN DUA VARIABEL
PADA SEMESTER I TAHUN PELAJARAN 2008/2009**

Skripsi
disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika

Oleh
Moh. Rohmat Soleh
4101403009

PERPUSTAKAAN
UNNES

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2010

ABSTRAK

Moh. Rohmat Soleh, Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel pada siswa kelas VIII semester I SMP Negeri 5 Demak tahun pelajaran 2008/2009.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel. Fokus kesalahan ditunjukkan pada: 1) prasarat konsep dasar aljabar, 2) ketelitian dalam menyelesaikan soal, 3) kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya, 4) penyusunan model matematika dari soal cerita, dan 5) proses menerjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika.

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Demak tahun pelajaran 2008/2009 yang terdiri dari 6 kelas. Subyek terpilih satu kelas eksperimen yaitu kelas VIIID terdiri 40 siswa. Untuk menganalisis hal di atas siswa diberi 6 soal cerita yang sudah di uji tingkat kesukaran, daya beda, uji validitas, dan uji reliabilitas. Variabel penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah pada persamaan linear dengan dua variabel yang diambil melalui tes. Data yang diperoleh diolah dengan analisis diskriptif. Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan dan penyebabnya bagi siswa.

Berdasarkan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan 6 soal essay pada pokok materi persamaan linear dengan dua variabel diperoleh sebagai berikut : 1). kemampuan prasarat konsep dasar aljabar dengan presentase kesalahan sebesar 62,5 %, dengan kesalahan nilai rata-rata 10,5 %, 2). ketelitian dalam menyelesaikan soal persamaan linear dengan dua variabel dengan presentase kesalahan sebesar 92,5 %, dengan nilai kesalahan rata-rata 15,42 %, 3). kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya dengan presentase kesalahan sebesar 77,5 %, dengan nilai kesalahan rata-rata 12,92 %, 4). penyusunan model matematika dari soal cerita presentase kesalahan sebesar 82,5 %, dengan nilai kesalahan rata-rata 13,75 %, 5). menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika presentase kesalahan sebesar 80 %, dengan nilai kesalahan rata-rata 13,33 %.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa masih ada kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa-siswi SMP Negeri 5 Demak dalam menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel. Kesalahan-kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa-siswi adalah memindahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika. Saran yang perlu disampaikan hendaknya guru terus memberi secara berulang-ulang motivasi siswa lebih tentang cara mengubah kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika, juga banyak memberi contoh dan latihan soal agar siswa menjadi perhatian terhadap kesulitan di atas.

PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul

Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Demak Dalam
Menyelesaikan Persamaan Linear Dengan Dua Variabel Pada Semester I
Tahun Pelajaran 2008 / 2009.

disusun oleh

Nama : Moh. Rohmat Soleh

NIM : 4101403009

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Tugas Akhir FMIPA Unnes
pada tanggal 19 Agustus 2010

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M.S.
19511115197903 1 001

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd
19560419198703 1 001

Ketua Penguji

Dra. Emi Puji Astuti, M. Pd
196205241989032001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Y. L. Sukestiyarno
195904201984031002

Dra. Nurkaromah D., M.Si
196605041990022001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Barang siapa bertawakal kepada Allah SWT, maka Allah Swt akan mencukupinya, sesungguhnya Allah SWT akan menyampaikan segala cita-cita, karena Allah SWT telah menetapkan kadar dari segala sesuatu.

(Al- Hadist)

Dari perumpamaan bertambah ilmu pengetahuan, dari berfikir bertambahlah kecintaan dan ketakutan kepada Allah Swt.

(Ibnu Bin Abi Halim)

Ilmu adalah sebaik-baik apa yang engkau upayakan.

Orang yang bersungguh-sungguh akan mencapai kemulyaan.

Hidup itu bukan adanya tapi bagaimana seharusnya.

PERSEMBAHAN

- Bapak dan Ibu yang selalu mendo'akan yang terbaik buat anaknya, membimbing tiap langkahku, menemaniku disaat situasi apapun.
- Teman-temanku dimanapun kalian berada.
- Kekasih tercinta Irna Fatmawati, Amd. Keb yang selalu ada dalam mendampingi pembuatan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Allah Yang Maha Kuasa, yang telah melimpahkan kasih dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si. Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES).
2. Dr. Kasmadi Imam, M.S. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd. Ketua Jurusan Matematika yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian ini.
4. Prof. Dr. Y. L. Sukestiyarno, M. Si.,Ph. D. Pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan pada penulis.
5. Dra. Nurkaromah Dwidayati, M. Si. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam pelaksanaan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah SMP Negeri 5 Demak.
7. Teman – teman S1 Jurusan Matematika .
8. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Semarang, Agustus 2010
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Penegasan Istilah.....	6
1.3. Rumusan Masalah.....	7
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
1.5. Sistematika Penulisan Skripsi.....	9
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	11
2.1. Landasan Teori.....	11
1. Hakekat Belajar.....	10
2. Makna Belajar Matematika	12
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar	15
4. Kesulitan Belajar.....	17
2.2. Pembelajaran Matematika.....	24
2.3. Pembelajaran dan Penilaian Hasil Belajar Matematika	28

2.4. Tinjauan dan Klasifikasi Kesalahan Siswa	34
2.5. Sistem Persamaan Linear dengan Dua Variabel.....	36
2.6. Kerangka berfikir.....	45
2.7. Hipotesis.....	46
BAB III METODE PENELITIAN.....	50
3.1. Subyek Penelitian	50
3.2. Variabel Penelitian.....	50
3.3. Instrumen Penelitian	50
3.4. Metode Pengumpulan Data	54
3.5. Metode Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1. Hasil Penelitian.....	57
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian.....	63
BAB V PENUTUP.....	65
5.1. Simpulan	65
5.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	PERPUSTAKAAN
LAMPIRAN	UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	67
Lampiran 2	: Kisi-kisi Tes Instrumen Uji Coba.....	76
Lampiran 3	: Instrumen Uji Coba.....	78
Lampiran 4	: Pedoman Jawaban Dan Cara Pemberian Skor.....	80
Lampiran 5	: Daftar nama subyek penelitian.....	87
Lampiran 6	: Instrumen Penelitian.....	88
Lampiran 7	: Analisis Validitas, Realibilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal Uji Coba.....	90
Lampiran 8	: Data induk Hasil Penelitian pada siswa subyek penelitian (kelas VIII D) SMP Negeri 5 Demak.....	92
Lampiran 9	: Analisis Hasil Tes.....	94
Lampiran 10	: Hasil Tes Berdasarkan Rengking (Urutan).....	96
Lampiran 11	: Perhitungan Presentase Tingkat Kesalahan Secara Urut.....	98

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan Nasional bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia, yaitu manusia yang beriman, bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, berkepribadian, mandiri, maju, tangguh, cerdas, kreatif, trampil, berdisiplin, bertanggung jawab dan produktif serta sehat jasmani dan rohani.

Pendidikan akan membawa dampak pada kemajuan negara dan bangsa serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini mengakibatkan pendidikan mendapatkan perhatian yang serius dari pemerintah dan masyarakat. Dan salah satu usaha pemerintah yaitu dengan mencanangkan kurikulum baru yang dianggap dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Untuk itu perlu diadakan penelitian dan pengembangan pendidikan guna meningkatkan pendidikan nasional yang berarti meningkatkan kemampuan, pengetahuan dan sikap yang baik pada setiap lulusannya.

Sejalan dengan usaha untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, pemerintah mengadakan serangkaian usaha untuk mengadakan penelitian dan pengembangan pendidikan. Usaha ini diperlukan untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional, agar sesuai dengan tuntutan dan perkembangan masyarakat Indonesia. Suatu hasil pendidikan dikatakan tinggi mutunya jika

kemampuan, pengetahuan dan sikap yang dimiliki oleh suatu lulusan dari suatu tingkat pendidikan berguna bagi perkembangan selanjutnya, baik bagi lembaga pendidikan yang lebih tinggi maupun dalam masyarakat.

Pendidikan matematika sebagai induk dari berbagai ilmu pengetahuan memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan sebagai penunjang kualitas lulusan yang baik. Selain itu matematika merupakan tolak ukur perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dan matematika juga berperan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat dikatakan bahwa fungsi matematika sama luasnya dengan fungsi bahasa yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan.

Guru sebagai seorang pengajar menempati kedudukan sangat sentral, sebab perannya sangat menentukan. Guru harus mampu menterjemahkan dan menjabarkan nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum, kemudian mentransformasikan nilai-nilai tersebut kepada siswa melalui proses pengajaran di sekolah. Dalam proses belajar mengajar seorang guru harus mengetahui kesulitan-kesulitan atau kendala-kendala yang dialami siswa dan selanjutnya mencari alternatif pemecahannya.

Salah satu metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kelas adalah metode ekspositori. Berdasarkan hasil penelitian Shofwani (2005), aktivitas siswa selama pembelajaran dengan metode ekspositori belum memuaskan karena pembelajaran berlangsung satu arah saja. Guru tidak mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran dan walaupun siswa diberi kesempatan untuk bertanya, sedikit sekali yang melakukannya. Hal

ini karena siswa masih bingung mengenai apa yang akan ditanyakan. Selain itu siswa kurang terlatih dalam mengembangkan ide-idenya di dalam memecahkan masalah. Siswa masih pasif, belum mampu berpikir kritis dan berani mengungkapkan pendapat.

Proses pembelajaran matematika yang berlangsung di SMP N 5 Demak masih menggunakan paradigma lama. Dimana, guru merupakan pusat kegiatan belajar di kelas (*teacher center*) masih dipertahankan dengan alasan pembelajaran seperti ini adalah yang paling praktis dan tidak menyita banyak waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu metode pembelajaran yang lebih tepat dan menarik, dimana siswa dapat belajar secara kooperatif, dapat bertanya meskipun tidak pada guru secara langsung, dan mengemukakan pendapat atau pemikirannya dengan bebas. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran persamaan linear dengan dua variabel di SMP N 5 Demak adalah dengan menerapkan metode pemecahan masalah. Metode pemecahan masalah adalah metode pembelajaran dengan pendekatan siswa pada masalah kehidupan nyata yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari yang biasa ditemui siswa sehingga materi ini sangat tepat jika diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran pemecahan masalah. Suatu proses pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh peserta didik terlibat secara aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya (Mulyasa 2003:101).

Sebagian besar siswa beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, membosankan dan membingungkan, sehingga hasil

belajar yang tercapai rata-rata masih dibawah standar. Untuk itu, diperlukan kerjasama antar guru dan siswa, baik melalui metode pengajarannya ataupun melalui pendekatan personal dari guru ke siswa. Pendekatan juga dapat dilakukan secara klasikal. Dengan demikian pembelajaran akan berjalan lancar dan efektif.

Dalam mata pelajaran matematika, permasalahannya terbentuk latihan-latihan berbentuk cerita. Sebelum menyelesaikan soal cerita, soal harus dipahami terlebih dahulu dan kemudian diterjemahkan dalam bentuk matematika (model matematika) bisa berupa simbol-simbol ataupun lambang matematika. Dengan demikian akan lebih mudah dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan dalam menafsirkan soal matematika berbentuk cerita dapat diminimalisasi, dengan pembuatan modal matematikanya.

Sesuai dengan tuntutan jaman yang semakin maju, matematika sebagai salah satu ilmu dasar dan induk dari berbagai ilmu pengetahuan (mata pelajaran lain), maka kemampuan siswa dalam membuat model matematika dan menyelesaikan soal cerita perlu benar-benar ditekankan dan ditingkatkan. Peningkatan dapat dilakukan dengan penekanan pada pengerjaan soal-soal yang menuntut siswa untuk dapat menterjemahkan ke dalam model matematikanya.

Tujuan umum diberikannya Matematika di pendidikan dasar dan menengah adalah sebagai berikut (Anonim, 1993: 1).

- a. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif.
- b. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Tujuan diberikannya matematika ditingkat pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah agar siswa mampu menggunakan konsep dan pola pikir matematika pada kehidupan sehari-hari atau bidang-bidang lain yang penting sebagai sumbangan untuk memecahkan persoalan dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Matematika memegang peranan penting, bukan hanya sebagai alat hitung pasif, akan tetapi juga merupakan inti bagi perumusan semua teori yang meilmu. Hampir dapat dikatakan bahwa fungsi matematika sama luasnya dengan fungsi bahasa yang berhubungan dengan pengetahuan dan ilmu pengetahuan.

Dalam kehidupan sehari-hari, sering dihadapkan pada masalah menentukan cara terbaik untuk melakukan sesuatu. Orang-orang yang pengetahuan matematikanya sangat kurang, sulit melakukan perhitungan dan sering kali banyak mengalami hambatan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itulah diperlukan bantuan matematika.

Sistem persamaan linear dengan dua variabel (SPLDV) adalah salah satu pokok bahasan pelajaran matematika di SMP yang membahas

perhitungan yang berhubungan dengan bidang lain dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu penguasaan materi ini penting untuk perkembangan pada tingkat berikutnya. Kesalahan-kesalahan yang masih sering dilakukan siswa SMP Negeri 5 Demak kelas VIII diantaranya.

- a. prasarat konsep aljabar
- b. ketelitian dalam menyelesaikan soal
- c. kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya
- d. penyusunan model matematika dari soal cerita
- e. proses menerjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika

Guru sebagai orang kedua dalam kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari adanya prinsip-prinsip belajar. Guru sebagai penyelenggara dan pengelola kegiatan pembelajaran terimplikasi oleh adanya prinsip-prinsip belajar yang tampak pada rencana pembelajaran maupun pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Prinsip bagi guru tampak pada perilaku sebagai berikut:

- a. Guru menggunakan metode secara bervariasi.
- b. Guru menggunakan media sesuai dengan tujuan belajar dan materi yang diajarkan.
- c. Guru menggunakan gaya bahasa yang tidak monoton.
- d. Guru mengemukakan pertanyaan-pertanyaan membimbing.

Sedangkan prinsip motivasi bagi guru tertampak pada perilaku yang diantaranya adalah:

- a. memilih bahan ajar sesuai minat siswa,

- b. menggunakan metode dan teknik mengajar yang sesuai disukai siswa,
- c. mengoreksi sesegera mungkin pekerjaan siswa dan sesegera mungkin memberitahukan hasilnya kepada siswa,
- d. memberikan pujian verbal atau non-verbal terhadap siswa yang memberikan respons terhadap pertanyaan yang diberikan, dan
- e. memberikan nilai guna dari pelajaran yang sedang dipelajari siswa.

Dengan keadaan tersebut penelitian ini diadakan untuk meneliti kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa di SMP Negeri 5 Demak dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel pada semester I tahun pelajaran 2008/2009.

1.2. Penegasan Istilah

Pembaca memahami segala sesuatu yang berhubungan dengan skripsi ini dan untuk menghindari salah penafsiran serta kesalah pahaman antara peneliti dan pembaca mengenai cara pandang dan anggapan tentang judul skripsi ini perlu ditegaskan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Kesalahan Siswa

Kesalahan merupakan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dari kesatuan yang seharusnya. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel adalah:

- a. prasarat konsep aljabar,
- b. ketelitian dalam menyelesaikan soal,

- c. kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya,
- d. penyusunan model matematika dari soal cerita, dan
- e. proses menerjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika,

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan adalah:

1. kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel pada semester I tahun pelajaran 2008/2009?
2. apa penyebab terjadinya kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel pada semester I tahun pelajaran 2008/2009?

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis:

- 1) kesalahan-kesalahan apa yang sering dilakukan siswa SMP Negeri 5 Demak dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel pada semester I tahun 2008/2009.
- 2) penyebab terjadinya kesalahan pada siswa SMP Negeri 5 Demak tiap-tiap langkah dalam menyelesaikan soal-soal persamaan linear dengan dua variabel tahun pelajaran 2008/2009.

b. Manfaat Penelitian

Kegiatan penelitian yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dengan dua variabel di SMP Negeri 5 Demak kelas VIII, hasilnya diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1) Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam menganalisis permasalahan sehingga dapat dirumuskan ke dalam bahasa matematika (model matematika) dalam kaitannya dengan permasalahan yang berupa soal cerita.

2) Guru

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi guru tentang seberapa besar kemampuan siswanya dalam menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel. Selain itu guru akan dapat menentukan model pembelajaran yang tepat, yang dapat menimbulkan rasa tertarik pada proses pembelajaran dan materinya.

Memberikan petunjuk bagi guru dan calon guru bahwa siswa perlu diajarkan konsep dengan benar. Memberikan kemungkinan bagi guru mengetahui pada bagianmana siswa mengalami kesulitan.

3) Siswa

Hubungan antara kemampuan membuat model matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal cerita akan bermanfaat untuk:

- a. mendorong siswa akan lebih kreatif
 - b. siswa akan tertarik dengan mengikuti proses pembelajaran
 - c. menghilangkan sifat verbalitas pada siswa.
- 4) Pembaca

Setelah pembaca penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pembaca untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

1.5. Sistematika Skripsi

Susunan skripsi terdiri dari tiga bagian yaitu pendahuluan skripsi, bagian isi skripsi, dan bagian akhir skripsi.

a. Bagian pendahuluan skripsi

Bagian ini berisi tentang halaman judul, abstrak, pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi dan daftar lampiran.

b. Bagian isi skripsi

Bagian isi skripsi memuat bab pertama adalah pendahuluan berisi: latar belakang masalah, permasalahan, penegasan istilah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika skripsi.

Bab kedua landasan teori membahas teori yang melandasi permasalahan skripsi serta keterangan yang merupakan landasan teoritis yang diterapkan dalam skripsi ini. Berisi uraian tentang hakekat belajar,

kesulitan belajar, pembelajaran matematika, tinjauan dan klasifikasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel.

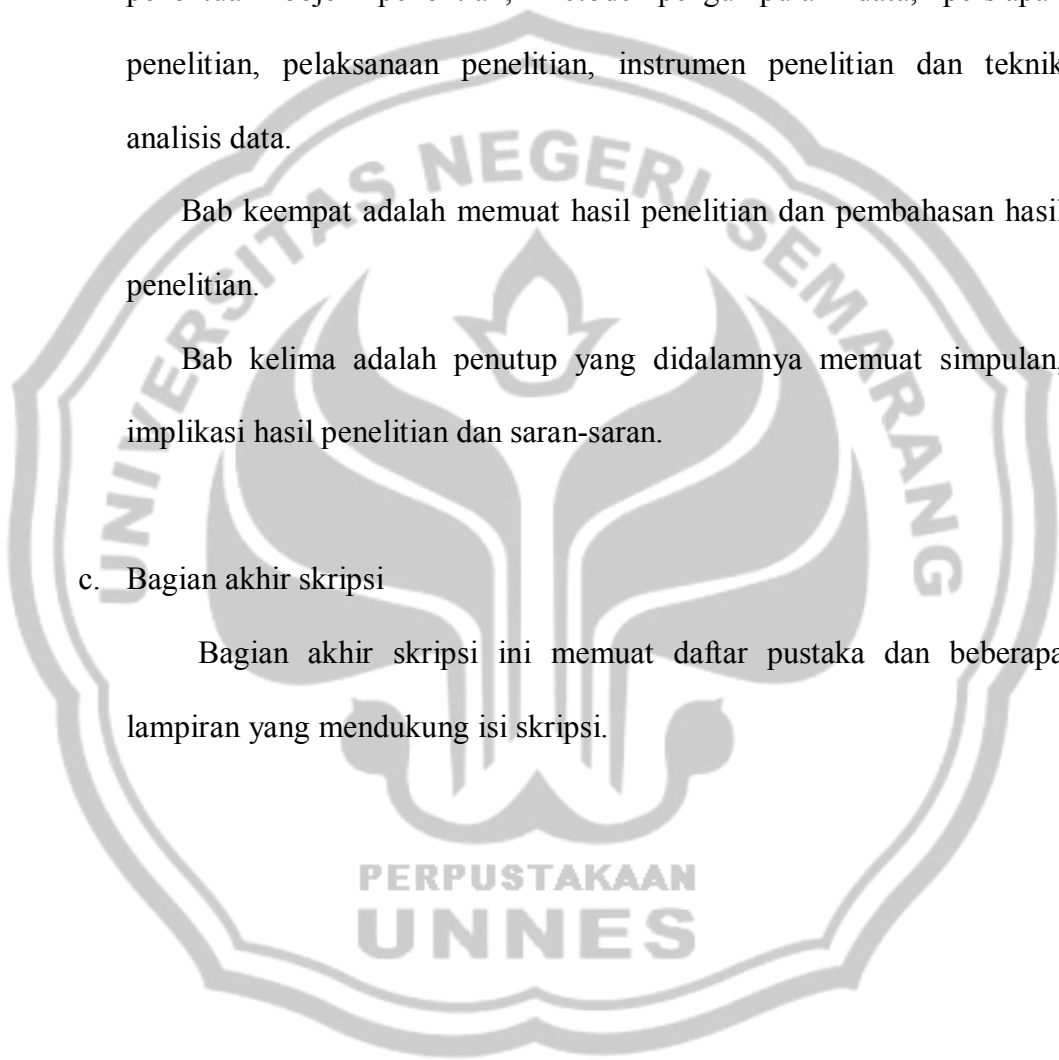
Bab ketiga adalah metode penelitian. Pada bab ini berisi metode penentuan objek penelitian, metode pengumpulan data, persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, instrumen penelitian dan teknik analisis data.

Bab keempat adalah memuat hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

Bab kelima adalah penutup yang didalamnya memuat simpulan, implikasi hasil penelitian dan saran-saran.

c. Bagian akhir skripsi

Bagian akhir skripsi ini memuat daftar pustaka dan beberapa lampiran yang mendukung isi skripsi.



BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1. Landasan Teori

a. Hakekat Belajar

Belajar merupakan realitas yang mempengaruhi pandangan seseorang tentang belajar berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh banyaknya kegiatan yang disebut dengan perbuatan belajar. Beberapa definisi belajar dikemukakan sebagai berikut:

1) Belajar adalah perubahan proses perilaku secara aktif, proses interaksi terhadap situasi yang ada disekitar individu. Proses interaksi terhadap situasi yang ada disekitar individu. Proses diarahkan kepada suatu tujuan, proses melalui pengalaman, proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu yang dipelajari.

(Gino, 1996 : 31)

2) Ahli pendidikan modern merumuskan perubahan belajar sebagai berikut : belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru, berkat pengalaman dan latihan. Tingkah laku tersebut misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, timbullah pengertian baru, timbul dan berkembangnya sifat-sifat sosial, susila dan emosional. (Ahmadi. 1993 : 20)

Dari pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk mengetahui hal-hal baru dan untuk memperoleh perubahan tingkah laku baik yang didapat melalui jalur formal maupun melalui pengalaman dan dapat diamati secara langsung maupun tak langsung sebagai akibat latihan dan pengalaman dalam interaksi dengan lingkungan yang membantu proses belajar. Seseorang dapat dikatakan belajar yaitu apabila terjadi perubahan dalam dirinya baik tingkah laku, pengetahuan maupun keterampilan.

b. Makna Belajar Matematika

Matematika berasal dari bahasa Yunani dari kata mathema yang berarti pengetahuan atau ilmu, sedang menurut bahasa yang serupa, mathein berarti belajar atau berfikir. Jadi secara etimologis perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dari hasil bernalar yang ditekankan pada aktifitas penalaran ratio. Berikut ini kutipan definisi matematika dari beberapa ahli :

Menurut James dan James menyatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri (Abdurrahman. 2000 : 11).

Menurut Reys mengemukakan bahwa matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan suatu jalan atau pola pikir. Suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat (Abdurrahman. 2000 : 11).

Matematika sebagai ilmu mengenai struktur dan hubungan. Hubungannya, simbol-simbol diperlukan. Simbol-simbol penting untuk memanipulasi aturan-aturan dengan operasi yang telah diterapkan. Simbolisasi menjamin adanya komunikasi dan mampu memberikan keterangan untuk membentuk konsep baru. Konsep baru terbentuk karena adanya pemahaman terhadap konsep sebelumnya. Jadi matematika konsepnya tersusun secara hierarki (Hudoyo. 1990 : 4)

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa belajar matematika tidak dapat terlepas dari bentuk-bentuk dan struktur yang abstrak. Matematika sendiri adalah ilmu yang dikembangkan secara deduktif yaitu satu prinsip diturunkan dari prinsip lain yang telah dibuktikan kebenarannya. Matematika terdiri dari empat wawasan yang luas yaitu aritmetika, aljabar, geometri dan analisa. Secara umum dapat dikatakan bahwa belajar matematika bertujuan melatih daya pikir siswa untuk menemukan konsep. Konsep matematika yang bersifat abstrak sebagai langkah pertama mempelajari matematika.

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan penting. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik, baik ketika ia di

sekolah, di lingkungan masyarakat maupun di lingkungan keluarga sendiri. Dari kegiatan belajar akan timbul pengalaman pada siswa yang belajar dan menimbulkan perubahan tingkah lakunya pada subyek belajar. Hal ini selaras dengan pengertian belajar yaitu suatu proses yang mengarah pada perubahan tingkah laku seseorang berkat adanya pengalaman (Slameto, 1989: 2). Perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar tersebut berciri sebagai berikut:

1) Perubahan secara sadar.

Perubahan yang terjadi secara sadar berarti bahwa individu yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang-kurangnya individu menyadari telah terjadi adanya perubahan dalam dirinya.

2) Perubahan dalam belajar bersifat kontinyu dan fungsional.

Maksudnya bahwa sebagai hasil belajar, Perubahan yang terjadi dalam diri individu yang berlangsung terus menerus, serta perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan bagi kehidupan atau proses belajar selanjutnya.

3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif.

Artinya bahwa dalam perubahan belajar, Perubahan-perubahan itu akan senantiasa bertambah dan bertujuan untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Perubahan tidak terjadi dengan sendirinya melainkan karena usaha individu itu sendiri.

4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara.

Ini berarti bahwa tingkah laku yang terjadi setelah belajar akan bersifat menetap dan permanen.

5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah.

Maksudnya bahwa perubahan tingkah laku yang terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai, perbuatan belajar terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Maksudnya bahwa perubahan yang diperoleh individu setelah melalui proses belajar meliputi perubahan tingkah laku. Jadi jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, ketrampilan, pengetahuan dan sebagainya.

Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakannya dalam belajar. Umumnya pandangan orang tentang belajar juga berbeda-beda. Beberapa pengertian belajar dapat dikemukakan sebagai berikut.

1. Menurut Sudjana (1989: 5), belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang, seperti: pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, ketrampilan, kecakapan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.
2. Menurut Hudoyo (1986: 5), belajar adalah suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan atau pengalaman sehingga mampu

mengubah tingkah laku manusia, dan tingkah laku tersebut sukar berubah dengan modifikasi yang sama.

3. Menurut Natawidjaya (1981: 13), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sehingga hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Dalam proses pembelajaran, perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya, agar tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dapat tercapai. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar adalah.

1) Faktor Internal

Yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa, terdiri dari:

a) Faktor Fisik

Meliputi kesehatan tubuh, kelainan atau cacat tubuh dan keberadaan lain yang berhubungan dengan fisik seseorang.

b) Faktor Psikis, meliputi hal-hal berikut.

1. Intelegensi

Intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan ke dalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif mengetahui relasi

dan mempelajarinya dengan cepat. Intelegensi merupakan kemampuan dasar dalam proses berpikir yang dimiliki siswa.

2. Perhatian

Perhatian adalah suatu reaksi terhadap suatu aktifitas yang menyebabkan adanya konsentrasi.

3. Minat

Minat adalah kecenderungan untuk memperhatikan dan melakukan kegiatan.

4. Bakat

Bakat adalah kemampuan untuk belajar. Kemampuan itu baru terealisasi menjadi keahlian yang nyata sesudah belajar atau berlatih.

5. Motif

Motif merupakan keadaan yang terdapat dalam diri individu yang mendorong untuk melakukan aktifitas.

6. Motivasi

Motivasi merupakan daya penggerak atau pendorong untuk melakukan sesuatu aktivitas

d. Kesulitan Belajar

Matematika merupakan mata pelajaran yang cukup mendasar dan hampir setiap tingkat pendidikan mengajarkannya. Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun penalarannya

mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Mempelajari matematika tidak bisa lepas dari penelaahan bentuk-bentuk serta struktur-struktur yang abstrak. Untuk memahami struktur serta hubungannya, maka memahami konsep-konsep yang ada dalam matematika adalah perlu. Hal ini berarti belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta berusaha mencari hubungan-hubungannya. Suatu kebenaran dalam matematika dikembangkan berdasarkan alasan logis dan dapat dibuktikan secara deduktif (Karso dkk, 1993: 3-9).

Dalam proses belajar mengajar matematika di sekolah, setiap guru senantiasa mengharapkan agar siswanya dapat mencapai hasil belajar sebaik-baiknya. Dalam kenyataannya siswa yang menunjukkan gejala tidak dapat mencapai hasil sebagaimana yang diharapkan. Beberapa siswa menunjukkan nilai matematika yang rendah meskipun telah diusahakan sebaik-baiknya oleh guru. Disamping itu sering mendapat masalah dimana terdapat siswa yang tidak dapat mengikuti pelajaran dengan lancar. Dengan kata lain guru sering menghadapi siswa-siswi yang mengalami kesulitan belajar dalam mata pelajaran matematika.

Secara umum gejala kesulitan belajar akan dimanifestasikan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam berbagai bentuk tingkah laku sesuai dengan pengertian kesulitan belajar, tingkah laku yang

dimanifestasikannya ditandai dengan hambatan-hambatan tertentu. Gejala ini nampak dalam aspek-aspek motoris, kognitif dan afektif, baik dalam proses maupun dalam hasil belajar yang dicapainya.

Beberapa ciri-ciri tingkah laku yang merupakan kesulitan belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Menunjukkan hasil belajar yang rendah dibawah rata-rata yang dicapai dibawah potensi yang dimilikinya.
- 2) Hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan. Ada siswa yang selalu belajar dengan giat tetapi nilai yang dicapai selalu rendah.
- 3) Lambat dalam melakukan kegiatan belajar. Selalu tertinggal dengan teman-temannya dalam menyelesaikan tugas-tugas sesuai dengan waktu yang tersedia.
- 4) Menunjukkan sikap yang kurang wajar, seperti acuh tak acuh, menantang, pura-pura, dusta, dan sebagainya.
- 5) Menunjukkan tingkah laku yang berlainan, seperti membolos, datang terlambat, tidak mengerjakan pekerjaan rumah, mengganggu di dalam maupun di luar kelas, tidak mau mencatat pelajaran, tidak teratur dalam kegiatan belajar, mengasingkan diri, tidak mau bekerja sama dan sebagainya.
- 6) Menunjukkan gejala emosional yang tinggi, gejala emosional yang kurang wajar seperti pemurung, mudah tersinggung, pemarah, dan

dalam menghadapi nilai rendah tidak menunjukkan perasaan sedih atau menyesal.

Gejala-gejala kesulitan belajar yang diuraikan di atas kadang nampak kadang tidak nampak. Oleh sebab itu sudah mestinya seorang guru memahami gejala-gejala kesulitan belajar dengan jalan memberikan diagnosa kepada siswa yang dilihat menunjukkan prestasi belajar yang rendah. Pada prinsipnya diagnosa kesulitan belajar matematika adalah kesulitan-kesulitan belajar matematika dengan menghimpun dan menggunakan berbagai informasi subyektif sehingga memungkinkan untuk dapat mengambil kesimpulan dan kepuasan serta mencari alternatif pemecahannya.

Sejalan dengan apa yang telah dikemukakan di atas, Burton mengidentifikasikan seseorang atau seorang siswa dikatakan itu dapat dipandang atau di duga mengalami kesulitan belajar, jika yang bersangkutan menunjukkan adanya kegagalan tertentu dalam mencapai tujuan-tujuan belajar. Kegagalan belajar didefinisikan sebagai berikut:

1. Siswa dikatakan gagal, apabila dalam batas waktu tertentu yang bersangkutan tidak mencapai ukuran tingkat keberhasilan atau tingkat penguasaan minimal dalam pelajaran yang ditetapkan oleh guru.
2. Siswa dikatakan gagal apabila yang bersangkutan tidak dapat mengerjakan atau mencapai prestasi yang semestinya (berdasarkan tingkat memampunya).

3. Siswa dikatakan gagal kalau yang bersangkutan tidak dapat mewujudkan tugas-tugas perkembangan, termasuk penyesuaian sosial, sesuai dengan fase perkembangan tertentu bagi kelompok usia yang bersangkutan.
4. Siswa dikatakan gagal kalau yang bersangkutan tidak berhasil mencapai tingkat penguasaan yang diperlukan sebagai persyaratan bagi kelanjutan pada tingkat-tingkat pelajaran berikutnya.

Dari keempat pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa seorang siswa dapat diduga mengalami kesulitan belajar, kalau yang bersangkutan tidak berhasil mencapai taraf kualifikasi hasil belajar tertentu dalam batas-batas waktu tertentu.

Gejala-gejala kesulitan belajar dan menandai individu yang mengalaminya, diperlukan adanya kriteria sebagai batas atau patokan untuk menetapkannya. Dengan kriteria ini dapat ditetapkan batas dimana seorang siswa dapat diperkirakan mengalami kesulitan belajar. Kemajuan belajar seseorang dapat dari segi tujuan yang harus dicapai, kedudukannya dalam kelompok yang memiliki potensi yang sama, tingkat pencapaian hasil belajar dibandingkan dengan potensi (kemampuannya) dan segi kepribadiannya.

Kesulitan belajar yang dialami oleh siswa disebabkan oleh beberapa faktor baik yang terdapat dalam dirinya maupun diluar dirinya (Burton, 1973: 633-640). Adapun faktor yang terletak dalam dirinya (faktor Intern) antara lain sebagai berikut:

1. Kelemahan secara fisik, seperti:
 - a. suatu pusat susunan saraf tidak berkembang secara sempurna karena luka,
 - b. panca indra mungkin berkembang kurang sempurna atau sakit sehingga menyulitkan proses interaksi secara efektif,
 - c. ketidakseimbangan perkembangan dan reproduksi serta fungsi kelenjar-kelenjar tubuh sering membawa kelainan-kelainan perilaku (kurang terkoordinasikan dan sebagainya),
 - d. cacat tubuh atau pertumbuhan yang kurang sempurna, organ dan anggota-anggota badan (tangan, kaki, dan sebagainya) sering pula membawa ketidakstabilan mental dan emosional,
 - e. penyakit menahun (asma dan sebagainya) menghambat usaha-usaha belajar secara optimal.
2. Kelemahan-kelemahan secara mental (baik kelemahan yang dibawa sejak lahir maupun karena pengalaman) yang sukar diatasi oleh individu yang bersangkutan dan juga oleh pendidikan, antara lain:
 - a. kelemahan mental (taraf kecerdasannya memang kurang), dan
 - b. tampak seperti kelemahan mental, tetapi sebenarnya kurang minat, kebimbangan, kurang usaha, aktivitas yang tidak terarah, kurang semangat (kurang gizi, kelelahan, dan sebagainya) kurang menguasai ketrampilan, dan kebiasaan fundamental dalam belajar.

3. Kelemahan-kelemahan emosional antara lain:
 - a. terdapatnya rasa tidak aman,
 - b. penyesuaian yang salah terhadap orang-orang, situasi, dan tuntutan-tuntutan tugas dan lingkungan,
 - c. tercekam rasa phobia (takut, benci, dan antipati), mekanisme pertahanan diri, dan
 - d. ketidakmatangan.
4. Kelemahan-kelemahan yang disebabkan oleh kebiasaan dan sikap-sikap yang salah, antara lain:
 - a. tidak menentu dan kurang menaruh minat terhadap pekerjaan-pekerjaan sekolah.
 - b. banyak melakukan aktivitas yang bertentangan dan tidak menunjang pekerjaan sekolah, menolak atau malas belajar.
 - c. kurang berani dan gagal untuk berusaha memusatkan perhatian.
 - d. malas, tidak bernaafsu untuk belajar.
 - e. kurang kooperatif dan menghindari tanggung jawab.
 - f. sering bolos atau tidak mengikuti pelajaran.
5. Tidak memiliki ketrampilan-ketrampilan dan pengetahuan dasar yang tidak diperlukan, seperti:
 - a. ketidakmampuan membaca, berhitung, kurang menguasai pengetahuan dasar untuk suatu bidang studi yang sedang diikutinya secara meningkat dan berurutan, kurang menguasai bahasa (inggris, misalnya).

b. memiliki kebiasaan belajar dan cara bekerja yang salah.

Faktor yang terletak diluar diri siswa (situasi sekolah dan masyarakat) antara lain:

- 1) kurikulum yang seragam, bahan dan buku-buku sumber yang tidak sesuai dengan tingkat-tingkat kematangan dan perbedaan individu.
- 2) ketidaksesuaian standar administrasi (sistem pengajaran), penilaian, pengelolaan kegiatan dan pengalaman belajar mengajar, dan sebagainya.
- 3) terlalu berat beban belajar (siswa) dan atau mengajar (guru).
- 4) terlalu besar populasi siswa dalam kelas, terlalu banyak menuntut kegiatan di luar, dan sebagainya.
- 5) terlalu sering pindah sekolah atau program, tinggal kelas dan sebagainya.
- 6) kelemahan yang terdapat dalam kondisi rumah tangga (pendidikan, status sosial ekonomis, keutuhan keluarga, tradisi dan kultur keluarga, ketrentaman dan keamanan sosial psikologis dan sebagainya.
- 7) kelemahan dalam sistem belajar mengajar pada tingkat-tingkat pendidikan (dasar atau asal) sebelumnya.
- 8) terlalu banyak kegiatan diluar jam pelajaran sekolah atau terlalu banyak terlibat kegiatan ekstrakurikuler.
- 9) kekurangan makan (gizi, kalori, dan sebagainya).

2.2. Pembelajaran Matematika

Matematika adalah ilmu yang mempelajari ide-ide abstrak yang dilambangkan dengan simbol-simbol yang berpola dan terstruktur dan diatur secara logis. Simbol-simbol tersebut penting untuk memanipulasi aturan-aturan yang berkenaan dengan operasi tertentu. Simbolisasi akan menjamin adanya komunikasi, dan mampu memberikan keterangan untuk membentuk konsep baru, konsep baru tersebut terbentuk karena adanya pemahaman terhadap konsep sebelumnya (Hudoyo (1990: 5).

Matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep abstrak yang diberi simbol-simbol dan tersusun secara hirarkis. Jadi belajar matematika haruslah bertahap dan berurutan serta mendasarkan kepada pengalaman belajar yang lalu dan berjalan secara kontinyu sehingga diperoleh perubahan tingkah laku sebagai hasil mempelajari matematika.

Agar tujuan belajar tercapai, maka untuk memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan haruslah dipilih prinsip belajar yang cocok dengan materi yang dihadapi.

Salah satu teori belajar yang relevan untuk pengajaran matematika menurut Hudoyo (1990: 5) adalah teori belajar Robert Gagne. Setiap tipe belajar dibedakan dengan tipe belajar lain, terutama oleh kondisi-kondisi yang menghendaki untuk tipe belajar khusus, ada delapan tipe belajar sebagai berikut.

a. Belajar Sinyal

Belajar yang tanpa kesengajaan, yang dihasilkan dari sejumlah stimulus ulangan atau stimulus tunggal yang akan menimbulkan suatu respon emosional di dalam individu yang bersangkutan. Seorang pengajar matematika haruslah mampu membentuk stimulus-stimulus yang dapat menimbulkan emosi yang menyenangkan bagi para siswa.

b. Belajar Stimulus Respon

Belajar jenis ini adalah untuk merespon suatu sinyal yang disengaja dan secara fisik.

c. Belajar Merangkai Tingkah Laku

Belajar yang menunjukkan adanya dua atau lebih stimulus respon yang digabungkan bersama dan berurutan.

d. Belajar Asosiasi Verbal

Belajar jenis ini pada waktu memberi nama suatu benda atau obyek.

e. Belajar Diskriminasi

Belajar untuk membedakan stimulus respon agar dapat memahami bermacam-macam obyek fisik.

f. Belajar Konsep

Adalah belajar memahami kebersamaan sifat-sifat dari benda konkrit atau peristiwa untuk dikelompokkan menjadi satu jenis.

g. Belajar Aturan.

Belajar yang memungkinkan siswa dapat menghubungkan konsep atau lebih.

h. Belajar memecahkan masalah

Belajar jenis ini adalah menggabungkan aturan-aturan yang telah diketahui agar menghasilkan suatu aturan yang belum diketahui siswa. Aturan baru ini yang kemudian digunakan untuk memecahkan masalah.

Salah satu tujuan khusus pengajaran matematika adalah penguasaan intelektual yang disebut tipe hasil belajar bidang kognitif. Menurut Bloom (Sudjana, 1989 : 50-52) ada 6 tipe hasil belajar bidang kognitif, yaitu:

a) Tipe pengetahuan hasil belajar hafalan (knowledge)

Pengetahuan hafalan termasuk pengetahuan yang sifatnya factual, juga mengenai hal-hal yang perlu diingat kembali seperti batasan, peristilahan, hukum, rumus dan lain-lain.

b) Tipe hasil belajar pemahaman (comprehention)

Pemahaman diperlukan kemampuan menangkap makna atau arti suatu konsep baru dan hubungan atau pertautan antara konsep dengan makna yang ada dalam konsep tersebut.

c) Tipe hasil belajar penerapan (Aplikasi)

Aplikasi adalah kesanggupan menerapkan dan mengabstrasikan suatu konsep, rumus, hukum kedalam situasi baru.

d) Tipe hasil belajar analisis

Analisis adalah kesanggupan memecah, mengurai suatu integritas (kesatuan yang utuh) menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian yang mempunyai arti yang memanfaatkan tipe hasil belajar sebelumnya.

e) Tipe hasil belajar sintesis

Sintesis adalah kesanggupan menyatukan unsur atau bagian menjadi satu integritas.

f) Tipe hasil belajar evaluasi

Evaluasi adalah kesanggupan memberikan keputusan tentang nilai sesuatu berdasarkan pertimbangan yang dimilikinya dan kriteria yang dipakainya

(Sudjana, 1989 : 50-52)

Dalam perkembangan abad modern dewasa ini, matematika memegang peranan penting karena dengan bantuan matematika semua ilmu pengetahuan menjadi lebih sempurna. Matematika merupakan alat yang efisien dan diperlukan oleh semua ilmu pengetahuan. Tanpa bantuan matematika semuanya tidak akan mendapatkan kemajuan berarti. Matematika dapat dipandang sebagai alat yang peranannya sangat menentukan.

Bila matematika disingkirkan dari kehidupan sehari-hari maka peradaban tidak berkembang, dalam dunia modern saat ini kiranya tidak ada seorang yang tidak memerlukan bantuan matematika dalam kehidupan sehari-harinya. Matematika merupakan faktor pendukung dalam laju perkembangan dan persaingan diberbagai bidang. Orang menciptakan matematika untuk menyelesaikan atau menjawab pertanyaan beberapa banyak, beberapa panjang, dan beberapa besar. Untuk mempermudah penyelesaian maka diciptakan aljabar, untuk menyelesaikan masalah-

masalah pengukuran dan bentuk diciptakan geometri. Demikian seterusnya berbagai cabang matematika lahir karena dorongan kebutuhan.

2.3. Pembelajaran dan Penilaian Hasil Belajar Matematika

Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/PP/2004 tanggal 11 Nopember 2004 tentang penilaian perkembangan anak didik SMP memuat beberapa ketentuan, khususnya tentang bentuk dan spesifikasi buku laporan perkembangan hasil belajar peserta didik (rapor). Pada peraturan itu (halaman 6) tercantum bahwa yang perlu dilaporkan kepada orangtua tentang hasil belajar matematika peserta didik SMP adalah: (1) pemahaman konsep, (2) penalaran dan komunikasi, (3) pemecahan masalah. Pada penjelasan teknis peraturan itu dinyatakan bahwa kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dalam pembelajaran matematika mencakup aspek: (1) pemahaman konsep, (2) prosedur, (3) penalaran dan komunikasi, (4) pemecahan masalah. Namun, untuk kepentingan kepraktisan pengisian rapor aspek tersebut dikelompokkan menjadi tiga aspek saja yaitu: (1) pemahaman konsep, (2) penalaran dan komunikasi, (3) pemecahan masalah. Aspek pemahaman prosedur dilebur dalam aspek pemahaman konsep.

A. Pembelajaran dan Penilaian Hasil Belajar Matematika Aspek Pemahaman Konsep

Pada “Kurikulum 2004” Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs (2004: 12) dinyatakan bahwa kemampuan yang

perlu diperhatikan dalam penilaian pembelajaran matematika antara lain adalah pemahaman konsep dan prosedur. Lebih jauh dinyatakan bahwa peserta didik dikatakan memahami konsep bila peserta didik mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep. Sedang peserta didik dikatakan memahami prosedur jika mampu mengenali prosedur atau proses menghitung yang benar dan tidak benar.

Pada petunjuk teknis peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 Nopember 2004 tentang penilaian perkembangan anak didik SMP dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika. Indikator tersebut adalah: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasi obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) memberi contoh dan bukan contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.

B. Pembelajaran dan Penilaian Hasil Belajar Matematika Aspek Penalaran dan Komunikasi

Aspek Penalaran:

Penalaran adalah suatu proses atau aktifitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan pada pernyataan yang telah dibuktikan (diasumsikan)

kebenarannya. Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika.

Ada dua cara untuk menarik kesimpulan yaitu secara induktif dan deduktif, sehingga dikenal istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal umum yang berpijak pada hal khusus. Penalaran deduktif merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal khusus yang berpijak pada hal umum atau hal yang sebelumnya telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya.

Pada “Kurikulum 2004” Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs (2004: 12) dinyatakan bahwa peserta didik dikatakan mempunyai penalaran yang baik dalam matematika bila peserta didik mampu memberikan alasan induktif dan deduktif sederhana. Dengan mengingat fase perkembangan mental peserta didik usia SMP maka disarankan bahwa penalaran yang dilakukan peserta didik dalam pembelajaran matematika SMP sebaiknya lebih banyak yang induktif.

Pada petunjuk teknis peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 Nopember 2004 tentang penilaian perkembangan anak didik SMP dicantumkan indikator dari kemampuan penalaran sebagai hasil belajar matematika. Indikator tersebut adalah: (1)

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

Aspek Komunikasi :

Pembelajaran matematika antara lain ditujukan untuk membina kompetensi (kognitif) peserta didik dalam tiga hal yaitu pemahaman konsep dan prosedur, penalaran dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, kemampuan berkomunikasi yang dibina adalah kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan aktifitas berpikirnya menyangkut tiga hal itu. Dengan demikian, pembelajaran matematika harus memberi perhatian pada kemampuan peserta didik mengkomunikasikan gagasannya dalam memahami konsep dan prosedur, memecahkan masalah atau melakukan penalaran, baik secara lisan maupun tertulis.

Pada draft “Kurikulum 2004” Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs (2004: 12) dinyatakan bahwa peserta didik dikatakan mampu berkomunikasi dalam matematika jika mampu menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikannya.

Pada petunjuk teknis peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 Nopember 2004 tentang penilaian

perkembangan anak didik SMP dicantumkan indikator dari kemampuan penalaran sebagai hasil belajar matematika. Indikator tersebut adalah: menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, diagram. Indikator-indikator tersebut kemudian digunakan sebagai acuan dalam menilai kemampuan peserta didik dalam penalaran dan komunikasi. Selain itu dapat pula digunakan sebagai acuan dalam menganalisis kurikulum dalam rangka mencermati indikator-indikator (pencapaian kompetensi dasar) mana saja yang dapat digolongkan pada kelompok penalaran.

C. Pembelajaran dan Penilaian Hasil Belajar Matematika Aspek Pemecahan Masalah

Setiap penugasan dalam belajar matematika untuk peserta didik dapat digolongkan menjadi dua hal yaitu exercise atau latihan dan problem atau masalah (Lenchner: 1983). Exercise (latihan) merupakan tugas yang langkah penyelesaiannya sudah diketahui peserta didik. Pada umumnya suatu latihan dapat diselesaikan dengan menerapkan secara langsung satu atau lebih algoritma. Problem (masalah) lebih kompleks daripada latihan karena strategi untuk menyelesaikannya tidak langsung tampak. Dalam menyelesaikan masalah peserta didik dituntut kreatifitasnya.

Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Dengan demikian, ciri dari penugasan berbentuk pemecahan masalah

adalah: (1) ada tantangan dalam materi tugas atau soal, (2) masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui penjawab.

Pada petunjuk teknis peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 Nopember 2004 tentang penilaian perkembangan anak didik SMP dicantumkan indikator dari kemampuan pemecahan masalah sebagai hasil belajar matematika. Indikator tersebut adalah: (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, dan (7) menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

2.4. Tinjauan dan Klasifikasi Kesalahan Siswa

Pada umumnya siswa yang melakukan kesalahan menjawab soal matematika karena mereka mendapat kesulitan dalam belajar. Kesulitan siswa dalam belajar tersebut dapat menghambat pencapaian hasil belajar.

Kesulitan yang dialami atau kesalahan yang dilakukan siswa dalam belajar biasanya dapat dilihat dari berbagai bentuk tingkah laku, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Menurut Fredetta dan Clement (Sukirman, 1985: 16), kesalahan adalah kejadian atau tingkah laku yang signifikan dapat diamati dari kejadian atau

tingkah laku yang diharapkan. Kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang “benar” yang sifatnya sistematis atau konsisten maupun insidental pada suatu keadaan tertentu.

Bagi guru, masih lebih baik siswa melakukan kesalahan daripada tidak melakukan kesalahan (dalam arti bekerja), karena kesalahan yang dibuat siswa tidak selalu negatif. Dengan adanya kesalahan, dan kesalahan-kesalahan tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam kategori-kategori kesalahan yang telah ditentukan, maka guru mengambil manfaat pengklasifikasian kesalahan tersebut untuk perbaikan pengajaran yang sedang dan akan dilaksanakan.

Banyak penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan kesalahan yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika, antara lain:

- a. mengklasifikasikan kesalahan siswa menjadi dua bentuk yaitu kesalahan konsep dan kesalahan operasi (Sunandar (1990:67).
- b. mengklasifikasikan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada kelas-kelas intermediate atas kesalahan prosedur dan kesalahan perhitungan. Dalam hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa 15 % kesalahan diklasifikasikan sebagai kesalahan prosedur dan 41 % sebagai kesalahan perhitungan (Killian (1995:54-55).
- c. meneliti lembar kerja ujian matrikulasi matematika untuk siswa jurusan non eksakta (nonscientific). Berdasarkan analisis mereka, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa diklasifikasikan dalam 6 kategori (1). salah dalam memakai data, (2). salah menginterpretasikan data, (3).

Menggunakan logika secara salah (tidak valid), (4). salah dalam menggunakan teorima atau definisi, (5). Penyelesaian yang tidak tepat, dan (6). kesalahan teknis. Pengklasifikasikan dalam 6 kategori dijelaskan dalam jurnal tersebut. Misalnya, salah dalam memakai data. Kategori kesalahan ini meliputi (a). menambah data yang tidak ada dalam soal, (b). mengabaikan data yang sudah ada dan menggantikannya dengan data yang sudah relevan, (c). menambah suatu perintah yang sebenarnya tidak ada dalam soal, (d). mengartikan sebagian informasi tidak sama seperti yang dimaksudkan dalam soal, (e). menggunakan perintah yang tidak sama dengan informasi yang diberikan, (f). menggunakan nilai pada suatu variabel yang lain, dan (g). salah menyalin soal (Sukirman, 1985 : 17 – 18).

Berdasarkan tinjauan klasifikasi kesalahan tersebut di atas peneliti mencoba memfokuskan kesalahan-kesalahan siswa yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada lima hal sebagai berikut: (dipilih penyelesaian soal cerita untuk materi persamaan linear dengan dua variabel).

- a. kemampuan prasarat konsep dasar aljabar dalam persamaan linear dengan dua variabel.
- b. ketelitian dalam urutan langkah pengerjaan soal yang berkaitan dengan persamaan linear dengan dua variabel.
- c. kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya.
- d. menyusun model matematika dari soal cerita.

e. memindahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika.

2.5. Sistem Persamaan Linear Dengan Dua Variabel.

Persamaan linear dengan dua variabel x dan y dapat dituliskan dalam bentuk (Tampomas 2005: 108-120), $ax + by = c$ dengan a , b , dan c bilangan real. Persamaan tersebut mempunyai banyak penyelesaian dalam bentuk pasangan berurutan bilangan (x, y) , sedangkan yang di maksud dengan sistem persamaan linear dengan dua variabel adalah persamaan linear:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

dengan $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ bilangan real.

Perhatikan bentuk umum sistem persamaan linear dengan dua variabel x dan y berikut:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Bila keduanya dipotongkan maka :

$$\begin{array}{l} a_1x + b_1y = c_1 \quad | \times b_2 \\ a_2x + b_2y = c_2 \quad | \times b_1 \end{array} \begin{array}{l} \longrightarrow a_1b_2x + b_1b_2y = b_2c_1 \\ \longrightarrow a_2b_1x + b_1b_2y = b_1c_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} (a_1b_2 - a_2b_1)x = b_2c_1 - b_1c_2 \end{array}$$

$$\iff x = \frac{b_2c_1 - b_1c_2}{a_1b_2 - a_2b_1}$$

$$\begin{array}{l} a_1x + b_1y = c_1 \quad | \times a_2 \\ a_2x + b_2y = c_2 \quad | \times a_1 \end{array} \begin{array}{l} \longrightarrow a_1a_2x + a_2b_1y = a_2c_1 \\ \longrightarrow a_1a_2x + a_1b_2y = a_1c_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ \hline \end{array} \begin{array}{l} (a_2b_1 - a_1b_2)y = a_2c_1 - a_1c_2 \end{array}$$

$$\longleftrightarrow y = \frac{a_1c_2 - a_2c_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$$

Harga χ dan y berbentuk pecahan, sehingga ada 3 kemungkinan :

a. jika penyebut $\neq 0$, maka ada satu harga χ dan satu harga y sehingga:

$$a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$$

$$a_1b_2 \neq a_2b_1$$

$$\frac{a_1}{a} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

b. jika penyebut = 0, maka tidak ada harga χ dan tidak ada harga y , sehingga:

$$a_1b_2 - a_2b_1 = 0$$

$$a_1b_2 = a_2b_1$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$$

c. jika pembilang = 0 dan penyebut = 0, maka ada banyak harga χ dan y sehingga :

$$b_2c_1 - b_1c_2 = 0 \qquad a_1b_2 - a_2b_1 = 0$$

$$b_2c_1 = b_1c_2 \qquad a_1b_2 = a_2b_1$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel adalah pasangan bilangan yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

Sebagai contoh:

Harga 1 kg beras dan 4 kg minyak goreng Rp. 14.000,-sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg minyak goreng Rp. 10.500,-. Tentukan :

- model matematika dari soal tersebut.
- harga sebuah beras dan minyak goreng
- harga 2 kg beras dan minyak goreng

penyelesaian:

Diketahui: 1 kg beras dan 4 kg minyak goreng harga Rp. 14.000,-

2 kg beras dan 1 kg minyak goreng harga 10.500,-

Ditanyakan: a. model matematika dari soal tersebut.

b. harga sebuah beras dan minyak goreng

c. harga 2 kg beras dan minyak goreng

jawab:

a. misalkan : harga 1 kg beras = χ

harga 1 kg minyak goreng = y

maka dapat dituliskan model matematikanya sebagai berikut:

$$\Leftrightarrow 1 \chi + 4y = 14.000$$

$$\Leftrightarrow 2 \chi + 1y = 10.500$$

Diperoleh model matematikanya :

$$\Leftrightarrow \chi + 4y = 14.000$$

$$\Leftrightarrow 2 \chi + y = 10.500$$

- untuk mencari harga satuan beras dan minyak goreng tentukan penyelesaian SPLDV tersebut.

Dengan menggunakan metode substitusi, diperoleh:

$$\Leftrightarrow \chi + 4y = 14.000 \dots\dots\dots (\text{pers. i})$$

$$\Leftrightarrow 2\chi + y = 10.500 \dots\dots\dots (\text{pers. ii})$$

- menentukan variabel χ dari persamaan i

$$\Leftrightarrow \chi + 4y = 14.000$$

$$\Leftrightarrow \chi = 14.000 - 4y \dots\dots\dots (\text{pers. iii})$$

- substitusikan nilai χ dari persamaan (iii) ke persamaan (ii)

$$2\chi + y = 10.500$$

$$\Leftrightarrow 2(14.000 - 4y) + y = 10.500$$

$$\Leftrightarrow 28.000 - 8y + y = 10.500$$

$$\Leftrightarrow -7y = 10.500 - 28.000$$

$$\Leftrightarrow -7y = -17.500$$

$$\Leftrightarrow y = 2.500 \dots\dots\dots (\text{pers. iv})$$

- substitusikan nilai y dari persamaan (iv) ke persamaan (ii)

$$2\chi + y = 10.500$$

$$\Leftrightarrow 2\chi + (2.500) = 10.500$$

$$\Leftrightarrow 2\chi = 10.500 - 2.500$$

$$\Leftrightarrow 2\chi = 8.000$$

$$\Leftrightarrow \chi = 4.000$$

- c. menentukan nilai χ dan y sebagai berikut:

dari uraian diatas diperoleh:

$$\chi = \text{harga 1 kg beras} = \text{Rp. } 4.000,-$$

$$y = \text{harga 1 kg minyak goreng} = \text{Rp. } 2.500,-$$

Untuk menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dengan dua variabel dapat digunakan tiga metode yaitu.

a. Metode Grafik.

Persamaan linear berupa dua buah garis garis yang jika kedua garis itu berpotongan maka titik potongnya merupakan sistem persamaan.

Contoh:

Umur sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Tentukan model matematikanya dan selesaikan dengan metode grafik.

Penyelesaian:

Diketahui: umur sani = 7 tahun

jumlah umur mereka = 43 tahun

Ditanyakan: model matematikanya dan selesaikan dengan metode grafik.

Jawab:

Misalkan : umur sani = χ

umur Ari = y

maka dapat dituliskan :

$$\Leftrightarrow \chi = 7 + y$$

$$\Leftrightarrow \chi - y = 7$$

$$\Leftrightarrow \chi + y = 43$$

diperoleh model matematikanya:

$$\Leftrightarrow x - y = 7$$

$$\Leftrightarrow x + y = 43$$

Metode grafiknya sebagai berikut:

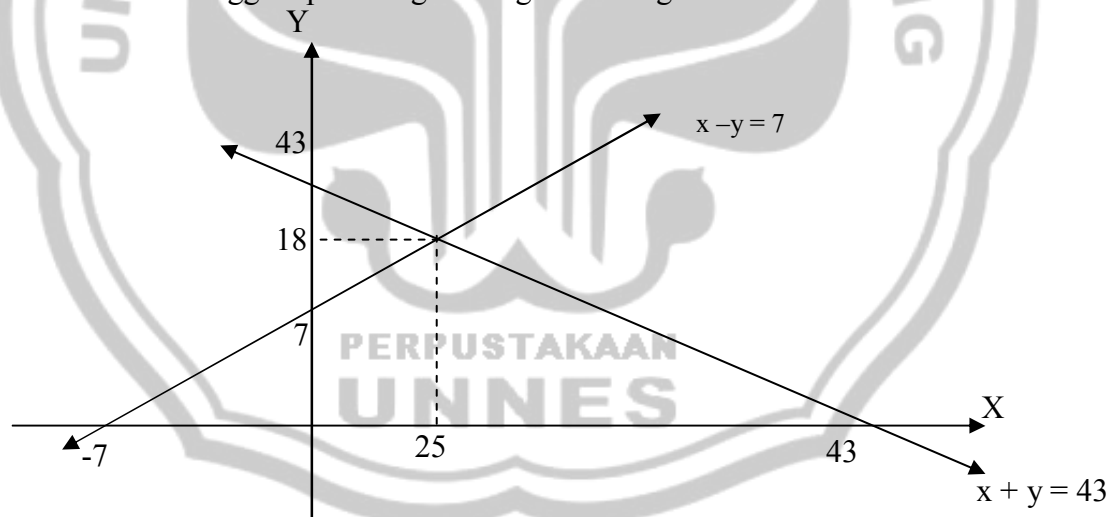
i). $x - y = 7$

x	0	-7
y	7	0
(x,y)	(0,7)	(-7, 0)

ii). $x + y = 43$

x	0	43
y	43	0
(x,y)	(0,43)	(43, 0)

Sehingga diperoleh gambar grafik sebagai berikut:



b. Metode Substitusi

Metode substitusi artinya terlebih dahulu menyatakan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain kemudian mensubstitusikan variabel tadi ke persamaan yang satunya.

Contoh:

Umur sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Tentukan model matematikanya dan selesaikan dengan metode substitusi.

Penyelesaian:

Diketahui: umur sani = 7 tahun

jumlah umur mereka = 43 tahun

Ditanyakan: model matematikanya dan selesaikan dengan metode substitusi.

Jawab :

Misalkan : umur sani = χ

umur Ari = y

maka dapat dituliskan:

$$\Leftrightarrow \chi = 7 + y$$

$$\Leftrightarrow \chi - y = 7$$

$$\Leftrightarrow \chi + y = 43$$

diperoleh model matematikanya:

$$\Leftrightarrow \chi - y = 7 \dots\dots\dots(\text{pers. i})$$

$$\Leftrightarrow \chi + y = 43 \dots\dots\dots(\text{pers. ii})$$

Penyelesaian dengan metode substitusi sebagai berikut:

$$\chi - y = 7$$

$$\Leftrightarrow -y = 7 - \chi$$

$$\Leftrightarrow y = -7 + \chi \dots\dots\dots\text{pers. (iii)}$$

Persamaan (iii) dimasukkan kepersamaan (ii)

$$\chi + y = 43$$

$$\Leftrightarrow \chi + (-7 + x) = 43$$

$$\Leftrightarrow 2\chi = 43 + 7$$

$$\Leftrightarrow 2\chi = 50$$

$$\Leftrightarrow \chi = \frac{50}{2}$$

$$\Leftrightarrow \chi = 25 \dots\dots\dots \text{(pers. iv)}$$

Persamaan (iv) dimasukkan ke persamaan (i) diperoleh:

$$\chi - y = 7$$

$$\Leftrightarrow 25 - y = 7$$

$$\Leftrightarrow -y = 7 - 25$$

$$\Leftrightarrow -y = -18$$

$$\Leftrightarrow y = 18$$

Jadi hasil penyelesaiannya adalah $\{25, 18\}$

c. Metode Eliminasi

Metode eliminasi artinya metode menghilangkan salah satu variabel. Perlu diketahui bahwa dua variabel yang sama akan tereliminasi atau hilang bila dikurangi atau dijumlahkan.

Contoh:

Umur sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Tentukan model matematikanya dan selesaikan dengan metode eliminasi.

Penyelesaian:

Diketahui: umur sani = 7 tahun

jumlah umur mereka = 43 tahun

Ditanyakan: model matematikanya dan selesaikan dengan metode eliminasi.

Jawab:

Misalkan: umur sani = x

umur Ari = y

maka dapat dituliskan :

$$\Leftrightarrow x = 7 + y$$

$$\Leftrightarrow x - y = 7$$

$$\Leftrightarrow x + y = 43$$

diperoleh model matematikanya :

$$\Leftrightarrow x - y = 7$$

$$\Leftrightarrow x + y = 43$$

Dengan metode eliminasi diperoleh hasil penyelesaian sebagai

berikut :

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 43 \quad + \\ \hline \Leftrightarrow 2x = 50 \\ \Leftrightarrow x = \frac{50}{2} \\ \Leftrightarrow x = 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 43 \quad - \\ \hline \Leftrightarrow -2y = -36 \\ \Leftrightarrow y = \frac{-36}{-2} \\ \Leftrightarrow y = 18 \end{array}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{25, 18\}$.

2.6. Kerangka Berpikir

SMP N 5 Demak adalah salah satu sekolah Negeri di Demak. Sekolah ini berlokasi di Jl. Kyai Singkil, Kecamatan Bintoro, Kabupaten Demak. Pembelajaran matematika yang dilakukan di SMP N 5 Demak selama ini adalah komunikasi verbal. Guru aktif mengajarkan matematika, memberikan contoh dan latihan soal, disisi lain siswa berfungsi sebagai mesin, mereka mendengar, mencatat, dan mengerjakan latihan soal. Kondisi pembelajaran seperti ini belum sepenuhnya dapat memfasilitasi siswa dalam mencapai kompetensi yang diharapkan, dan juga belum dapat melibatkan mereka dalam proses pembelajaran secara aktif. Pembelajaran dan pemahaman siswa khususnya pada siswa kelas VIII D pada materi pelajaran matematika menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Siswa kurang terlatih dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah sehingga cenderung kemampuan penalaran siswa masih kurang.

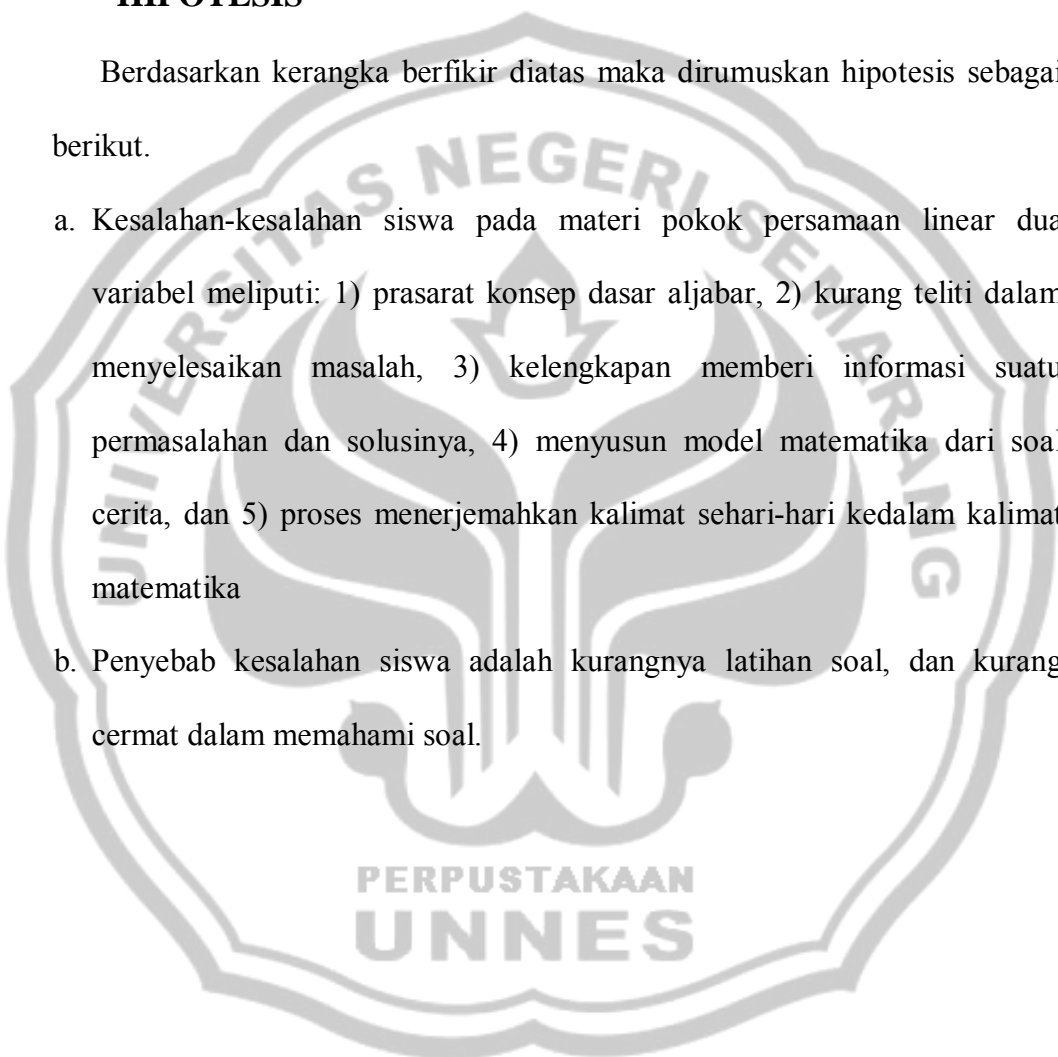
Materi membuat model matematika bagi siswa SMP kadang merupakan hal yang masih dianggap sulit, karena materi ini banyak mengandung soal-soal yang butuh penalaran. Banyak siswa masih kesulitan dalam memahami materi ini karena siswa belum terbiasa dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah. Siswa belum mempunyai hasrat rasa ingin tahu yang besar serta belum belajar bagaimana langkah-langkah dalam memecahkan masalah. Untuk menanggapi permasalahan diatas, perlu di analisa kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa SMP Negeri 5 Demak dalam menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel dan apa

penyebab kesalahan siswa SMP Negeri 5 Demak dalam menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel. Dengan demikian dapat ditentukan langkah-langkah selanjutnya untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya.

HIPOTESIS

Berdasarkan kerangka berfikir diatas maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

- a. Kesalahan-kesalahan siswa pada materi pokok persamaan linear dua variabel meliputi: 1) prasarat konsep dasar aljabar, 2) kurang teliti dalam menyelesaikan masalah, 3) kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya, 4) menyusun model matematika dari soal cerita, dan 5) proses menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika
- b. Penyebab kesalahan siswa adalah kurangnya latihan soal, dan kurang cermat dalam memahami soal.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa-siswi SMP Negeri 5 Demak kelas VIII D yang berjumlah 40 orang.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan linear dengan dua variabel di SMP Negeri 5 Demak kelas VIII D semester 1.

3.3. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini di peroleh dari hasil tes uraian (essay).

Langkah-langkah dalam penyusunan alat ukuran (soal tes) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pembatasan materi yang diajarkan yaitu soal cerita materi pokok persamaan linear dengan dua variabel
- b. Pembuatan kisi-kisi soal.
- c. Menentukan waktu yang disediakan
- d. Menentukan banyak butir soal

Butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk soal cerita yang berjumlah 6 butir soal dengan waktu 90 menit pada pokok materi

persamaan linear dengan dua variabel. Sebelum instrumen digunakan untuk penelitian terlebih dahulu di uji cobakan. Hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada lampiran.

- e. Menguji cobakan perangkat tes untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya beda, uji validitas dan reliabilitas yang masing-masing dijelaskan sebagai berikut.

1. Tingkat kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap item digunakan rumus :

$$TK = \frac{S_h + S_l - (2NxSkor_{min})}{2Nx(Skor_{maks} - Skor_{min})} \quad (\text{Nurgiyanto, 1987 : 136-137})$$

Dimana :

TK : Tingkat kesukaran

S_h : Jumlah Skor betul kelompok atas

S_l : Jumlah Skor betul kelompok bawah

$Skor_{maks}$: Skor maksimum suatu butir soal

$Skor_{min}$: Skor minimum suatu butir soal

N : Jumlah subyek kelompok atas atau bawah

Dengan ketentuan klasifikasi indek kesukaran sebagai berikut : jika $0.00 \leq TK \leq 0.30$ soal tes berarti sukar, untuk $0.30 \leq TK \leq 0.70$ maka item tes termasuk sedang dan bisa dikatakan soal itu baik untuk penelitian. Sedangkan jika $0.70 \leq TK \leq 1.00$ soal tes mudah. Hasil perhitungan diperoleh : item tes nomor 3 dikatagorikan mudah, sedangkan item tes nomor 1, 2, 4, 5, dan 6 dikatagorikan sedang.

2. Daya Beda

Untuk menentukan daya beda tiap item digunakan rumus :

$$DB = \frac{S_h - S_l}{N(Skor_{maks} - Skor_{min})} \quad (\text{Nurgiyanto, 1987}$$

: 138)

Dimana :

DB : Daya beda item tes

S_h : Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

S_l : Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

N : Jumlah kelompok atas atau bawah

Selanjutnya untuk mengetahui soal-soal dapat dipakai berdasarkan daya beda dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Jika $0.00 \leq DB \leq 0.20$: soal jelek

$0.20 \leq DB \leq 0.40$: soal cukup

$0.40 \leq DB \leq 0.70$: soal baik

$0.70 \leq DB \leq 1.00$: soal baik sekali

Hasil perhitungan daya beda diperoleh sebagai berikut : item soal nomor 1, 2, 4, 5, dan 6 dikategorikan cukup dan item tes nomor 3 dikategorikan baik.

3. Validitas

Validitas adalah seberapa jauh suatu tes itu menghasilkan suatu informasi / mencapai tujuan. Suatu tes dikatakan mempunyai validitas item jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Dengan kata lain dapat dikemukakan disini bahwa sebuah item memiliki

validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2001 : 75-76})$$

Dengan :

r_{xy} = koefisien korelasi

ΣX = skor item tiap item

ΣY = jumlah skor total

ΣXY = jumlah perkalian skor item dengan skor total

ΣX^2 = jumlah kuadrat skor tiap item

ΣY^2 = jumlah kuadrat skor total

N = jumlah subyek penelitian.

Item dikatakan baik apabila mempunyai $r_{hitung} > r_{tabel}$ signifikansi 5 %

Dari perhitungan uji validitas diperoleh r_{xy} mempunyai rentang antara 0,354 sampai 0,928. harga ini selanjutnya dikonsultasikan dengan harga dari koefisien korelasi product moment. Dengan taraf kepercayaan 99 % $r_{hitung} (40,5 \%) = 0,312$, jadi $r_{tabel} < r_{hitung}$. Dengan demikian dapat

disimpulkan perangkat soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 tersebut semuanya valid.

4. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan masalah ketetapan hasil tes. Dan jika hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan berarti.

Untuk mencari reliabilitas tes bentuk uraian, digunakan rumus Alpha, yaitu :

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sigma_i^2 b}{\sigma^2 t} \right\} \quad (\text{Arikunto, 1993 : 165})$$

Dimana :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sigma_i^2 b$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma^2 t$ = varians total

k = banyak soal

Nilai r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel r product moment. Untuk taraf signifikansi 5 % dengan jumlah item 6 butir. Kreteria pengujian adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dikatakan reliabel.

Hasil perhitungan uji reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0,7307$. dari tabel r product moment untuk N = 40 dengan taraf kepercayaan 99 % = 0,403.

ini berarti $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, dengan demikian dapat disimpulkan perangkat soal tersebut semuanya valid.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian adalah :

1) Metode Dokumentasi

Dalam penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data siswa yang menjadi subyek dalam penelitian yaitu daftar nama siswa kelas VIII D SMP Negeri 5 Demak Kabupaten Demak Tahun Pelajaran 2008/2009.

2) Metode Tes

Metode tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan untuk menyelesaikan soal-soal cerita tentang persamaan linear dengan dua variabel yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan dan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

Sedangkan instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk soal cerita yang berjumlah 6 soal cerita yang mempunyai jawaban sesuai dengan cara mengerjakannya.

3.5. Analisis Data

Analisis data kualitatif (Bogdan dan Biklen,1982) adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain. Komponen-komponen yang perlu ada dalam suatu analisis data.

a) Pemrosesan Satuan

1) Tipologi Satuan

Satuan atau unit adalah satuan suatu latar sosial. Pada dasarnya satuan ini merupakan alat untuk menghaluskan pencatatan data.

2) Penyusunan Satuan

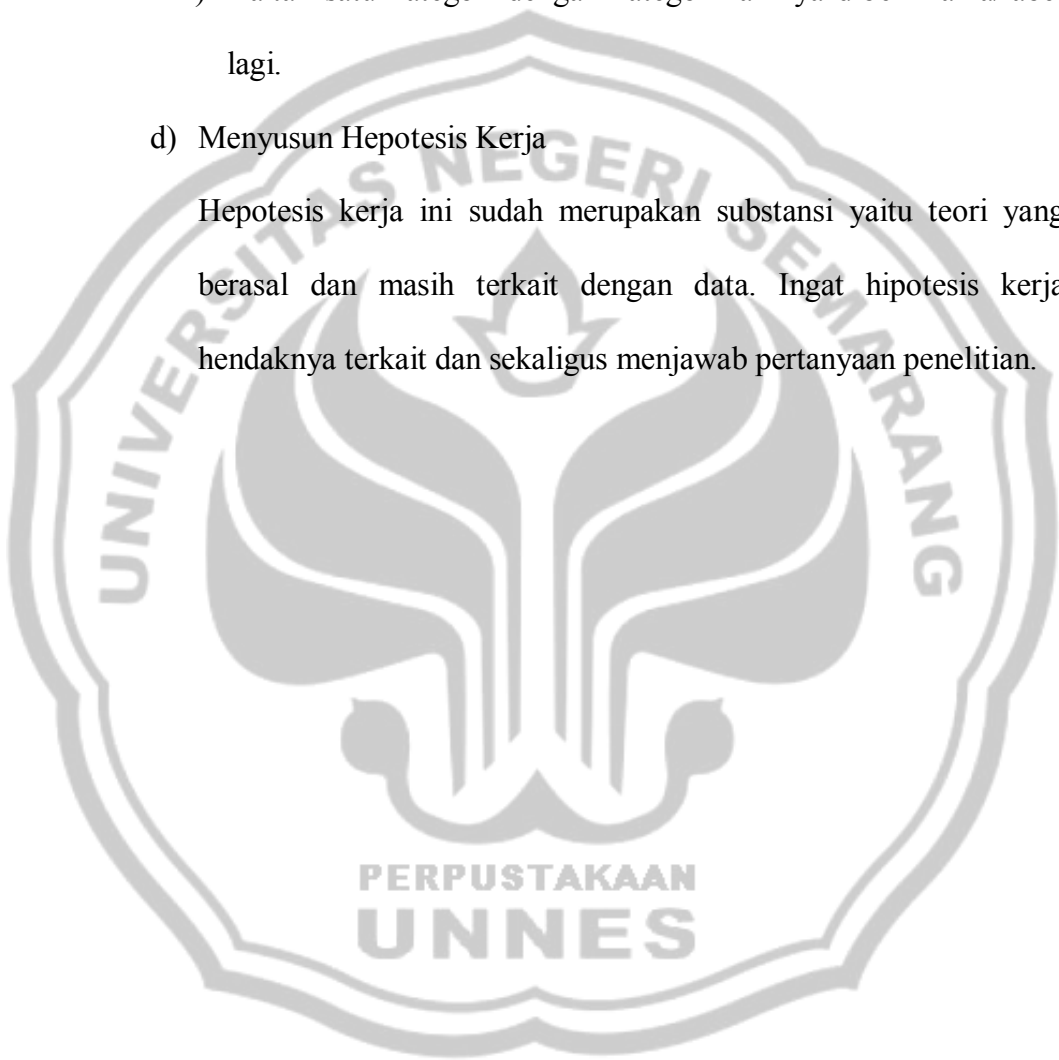
Menurut Lincoln dan Guba (1985:345) karakteristiknya ada dua, yaitu: pertama, satuan itu harus heuristik artinya mengarah pada satu pengertian atau satu tindakan yang diperlukan oleh peneliti atau akan dilakukannya, dan satuan itu hendaknya juga menarik. Kedua, satuan hendaknya merupakan sepotong informasi terkecil yang dapat berdiri sendiri, artinya satuan itu harus dapat ditafsirkan tanpa informasi tambahan selain pengertian umum dalam konteks latar penelitian.

b) Kategorisasi

1) kategorisasi adalah upaya memilah-milah setiap satuan kedalam bagian-bagian yang memiliki kesamaan.

- 2) Setiap kategori diberi nama yang disebut tabel.
- c) Sintesisasi.
- 1) Mensintesisikan berarti mencari kaitannya antara satu kategori dengan kategori lain.
 - 2) Kaitan satu kategori dengan kategori lainnya diberi nama/label lagi.
- d) Menyusun Hepotesis Kerja

Hepotesis kerja ini sudah merupakan substansi yaitu teori yang berasal dan masih terkait dengan data. Ingat hipotesis kerja hendaknya terkait dan sekaligus menjawab pertanyaan penelitian.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Data

Berdasarkan analisis data hasil tes pada lampiran 6 dapat dilihat hal sebagai berikut:

a. kesalahan 1. prasarat konsep dasar aljabar

Kesalahan prasarat konsep dasar aljabar yang dimaksudkan adalah kurang memberikan pengurangan atau penjumlahan dalam mengerjakan soal, serta tidak ada tanda ekivalensi pada tiap langkah.

No	Banyaknya siswa yang melakukan kesalahan	Presentase
1	0	0
2	25	10,5 %
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0

Rata-rata kesalahan siswa dalam prasarat konsep dasar aljabar dari soal

1, 2, 3, 4, 5, dan 6 sebanyak 10,5 %

b. kesalahan 2. ketelitian dalam menyelesaikan soal persamaan linear dengan dua variabel.

Siswa dikatakan kurang ketelitian dalam menyelesaikan soal adalah kurang menyimpulkan jawaban yang sudah diketumukannya.

No	Banyaknya siswa yang melakukan kesalahan	Presentase
1	4	10 %
2	9	22,5 %
3	5	12,5 %
4	8	20 %
5	7	17,5 %
6	4	10 %

Rata-rata kesalahan siswa dalam ketelitian menyelesaikan soal persamaan linear dengan dua variabel dari soal 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 sebanyak 15,42 %

c. kesalahan 3. kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya.

No	Banyaknya siswa yang melakukan kesalahan	Presentase
1	2	5 %
2	10	25 %
3	5	12,5 %
4	7	17,5 %
5	4	10 %
6	3	7,5 %

Rata-rata kesalahan siswa dalam memberi kelengkapan informasi suatu permasalahan dan solusinya dari soal 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 sebanyak 12,92 %

d. kesalahan 4. penyusunan model matematika dari soal cerita.

No	Banyaknya siswa yang melakukan kesalahan	Presentase
1	5	12,5 %
2	8	20 %
3	7	17,5 %
4	4	10 %
5	3	7,5 %
6	6	15 %

Rata-rata kesalahan siswa dalam penyusunan model matematika dari soal cerita dari soal 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 sebanyak 13,75 %

e. kesalahan 5. menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika.

No	Banyaknya siswa yang melakukan kesalahan	Presentase
1	2	5 %
2	11	27,5 %
3	5	12,5 %
4	3	7,5 %
5	4	10 %
6	7	17,5 %

Rata-rata kesalahan siswa dalam menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika dari soal 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 sebanyak 13,33 %

Dari table diatas kemudian dikelompokkan menurut jenis kesalahan yang dilakukan siswa-siswi SMP Negeri 5 Demak dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel.

Tabel hasil perhitungan kesalahan yang dilakukan siswa-siswi SMP Negeri 5 Demak

No	Jenis Kesalahan	No Soal	Jumlah siswa	Presentase kesalahan (%)	Nilai Rata-rata kesalahan (%)
1.	kemampuan prasarat konsep dasar aljabar	1	0	62,5	10,5
		2	25		
		3	0		
		4	0		
		5	0		
		6	0		
Jumlah		6	25		
2.	ketelitian dalam menyelesaikan soal persamaan linear dengan dua variabel.	1	4	92,5	15,42
		2	9		
		3	5		
		4	8		
		5	7		
		6	4		
Jumlah		6	37		
3.	kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya.	1	2	77,5	12,92
		2	10		
		3	5		
		4	7		
		5	4		
		6	3		
Jumlah		6	31		
4.	penyusunan model matematika dari soal cerita.	1	5	82,5	13,75
		2	8		
		3	7		
		4	4		

		5	3		
		6	6		
	Jumlah	6	33		
5.	menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika.	1	2	80	13,33
		2	11		
		3	5		
		4	3		
		5	4		
		6	7		
	Jumlah	6	32		

Berdasarkan tabel hasil diatas diperoleh data : 1). kemampuan prasarat konsep dasar aljabar dengan presentase kesalahan sebesar 62,5 %, nilai rata-rata 10,5 %, 2). ketelitian dalam menyelesaikan soal persamaan linear dengan dua variabel dengan presentase kesalahan sebesar 92,5 %, nilai rata-rata 15,42 %, 3). kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya dengan presentase kesalahan sebesar 77,5 %, nilai rata-rata 12,92 %, 4). penyusunan model matematika dari soal cerita presentase kesalahan sebesar 82,5 %, nilai rata-rata 13,75 %, 5). menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika presentase kesalahan sebesar 80 %, nilai rata-rata 13,33 %.

Dari urian diatas kesalahan yang dilakukan siswa siswi SMP Negeri 5 Demak dalam menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel yang paling besar kesalahannya adalah ketelitian dalam menyelesaikan soal dengan presentase kesalahan sebesar 92,5 %, nilai rata-rata 15,42 %,

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan data di atas diperoleh jenis-jenis kesalahan siswa pada mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi pokok persamaan linear dengan dua variabel yaitu:

- a) kemampuan prasarat konsep dasar aljabar tiap soal
- b) ketelitian dalam menyelesaikan soal persamaan linear dengan dua variabel
- c) memberi kelengkapan informasi suatu permasalahan dan solusinya
- d) penyusunan model matematika dari soal cerita
- e) menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika

Hasil penelitian yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita masih diperoleh jenis kesalahan siswa pada kemampuan prasarat konsep dasar aljabar tiap soal adalah 62,5 % diperoleh dari soal no.1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dengan nilai rata-rata 10,5 %, 92,5 % diperoleh dari soal no. 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 tentang ketelitian dalam menyelesaikan soal persamaan linear dengan dua variabel dengan nilai rata-rata 15,42 %, 77,5 % diperoleh dari soal no. 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 tentang kelengkapan memberi informasi suatu permasalahan dan solusinya nilai rata-rata sebesar 12,92 %, 82,5 % dari soal no. 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 tentang penyusunan model matematika dari soal cerita dengan rata-rata sebesar 13,75 %, 80 % dari soal no. 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 tentang menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika dengan nilai rata-rata 13,33 %. Sedangkan siswa yang tuntas sebanyak 23 siswa dari seluruh subyek penelitian dan 17 siswa mengenai kesulitan

belajar. Sebanyak 40 % siswa ini yang perlu ditindak lanjuti dan ditangani sendiri dengan kesulitan yang dialami tersebut. Kemungkinan yang terjadi adalah pemahaman konsep dasar aljabar yang kurang, tidak tersedia waktu belajar yang cukup di rumah, latar belakang siswa juga mempengaruhi termasuk motivasi dan potensi akademik dari siswa tersebut.

Faktor yang paling memungkinkan sebagai penyebab kesulitan yang dialami siswa adalah pemahaman atau penguasaan memindahkan dalam menerjemahkan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Hal ini mengandung arti juga bahwa pemahaman terhadap soal menentukan tingkat kesulitan siswa dalam mengerjakan soal.

Berdasarkan hasil pengamatan pekerjaan siswa, kesalahan – kesalahan yang dilakukan siswa kebanyakan disebabkan karena kurangnya pemahaman dan penguasaan kalimat dalam menerjemahkan soal dan pemahaman konsep dasar dan penggunaan untuk memecahkan masalah. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dilampiran.

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

- a. kesalahan yang dilakukan siswa-siswi SMP Negeri 5 Demak dalam menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel adalah sebagai berikut:
 - 1) kesalahan – kesalahan yang dialami siswa tentang kemampuan prasarat konsep dasar matematika dengan nilai rata-rata kesalahan sebesar 10,5 %.
 - 2) kesalahan-kesalahan berdasarkan mengenali unsur-unsur yang diketahui dalam persamaan linear dengan dua variabel ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal nilai rata-rata kesalahan sebesar 15,42 %.
 - 3) kesalahan-kesalahan siswa dalam memberi kelengkapan informasi suatu permasalahan dan solusinya nilai rata-rata kesalahan sebesar 12,92 %.
 - 4) kesalahan-kesalahan siswa dalam penyusunan model matematika dari soal cerita nilai rata-rata kesalahan sebesar 13,75 %.

5) kesalahan-kesalahan siswa dalam menerjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam matematika nilai rata-rata kesalahan sebesar 13,33 %.

b. Penyebab kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel adalah kurangnya:

1. pemahaman dan penguasaan kalimat dalam menerjemahkan soal.
2. keteliti dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dengan dua variabel.
3. penguasaan kalimat dalam menerjemahkan soal persamaan linear dengan dua variabel.

5.2. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian ini penulis mengajukan saran-saran yang memungkinkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pemecahan masalah. Adapun saran-saran yang penulis ajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. dalam penyampaian materi pelajaran, guru hendaknya sering memberikan contoh soal yang sesuai dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari.
- b. dalam memberikan contoh soal hendaknya proses penyelesaiannya melalui tahapan-tahapan yaitu pembuatan model matematika beserta penyelesaiannya itu kedalam bahasa semula.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Arikunto, 1991. *Prosedur Penelitian Praktek*, Jakarta: Rinika Cipta.
- Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Depdikbud. 1991. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Hudoyo, 1990. *Pendidikan Matematika*, Jakarta: Depdikbud.
- Moleong, 2004. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurgiyanto, 1987. *Penilaian dalam Pengajaran Bahasa dan sastra*, Yogyakarta : BPF.
- Nana Sudjana. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung : Sinar Baru.
- Natawidjaya, 1984. *Pengajaran Remedial*, Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Sudjana, 1989. *Dasar-dasar proses belajar mengajar*, cetakan kedua Bandung : Sinar baru.
- Sukirman, 1985. *Teori Belajar Matematika*, Jakarta: Depdikbud.
- Syaiful Bahri Djamarah. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Tampomas, Husein. 2005. *Matematika 3 Untuk SMP / MTs*. Kelas IX. Jakarta Yudhistira.
- Totok Santoso, 1998. *Layanan Bimbingan Belajar di Sekolah Mengah*. Semarang : Satya Wacana.

Lampiran 5**Daftar Nama Subyek Penelitian**

No. Kode	Nama
B – 1	Ahmad Choirul Anam
B – 2	Ahmad Saroni
B – 3	Arif Budi Santoso
B – 4	Arif Setiadi
B – 5	Bagus Bani Adam
B – 6	Bayu Eko Riswanto
B – 7	Boy Adam Muhammad
B – 8	Budi Lanjar Utomo
B – 9	Cator Widi Santoso
B – 10	Dewi Pujiyanti
B – 11	Dietha Aulia Ayu Sonia
B – 12	Diri Saputra
B – 13	Ending Kusuma Dewi
B – 14	Father Rohman
B – 15	Hari handoko
B – 16	Iswahyudi
B – 17	Jumpami
B – 18	Khabib Lutfi
B – 19	Latifah
B – 20	Lilies Indriyani
B – 21	Maulana Ahmad
B – 22	Maya Diyantini
B – 23	Mega Astri Agustina
B – 24	Mufarikhah
B – 25	Nur Afifah
B – 26	Nur Hidayat
B – 27	Nurul Muthoharoh
B – 28	Putro Setiawan
B – 29	Ragil Wahyu Saputra
B – 30	Retno Ambarsari
B – 31	Rino Rinanto
B – 32	Rizka Amalia Maulana
B – 33	Slamet Raharjo
B – 34	Sulistiyoningsih
B – 35	Sunariyo
B – 36	Syamsul Anwar
B – 37	Tigor Dwi Saputra
B – 38	Umi Uswatun Kasanah
B – 39	Umma Lathifatunnisa
B – 40	Yopi

Lampiran 2

KISI – KISI
PENULISAN SOAL UJI COBA

Jenis Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII D / I
Tahun Pelajaran : 2008/2009
Jumlah Soal : 6 Soal
Bentuk Soal : Uraian
Alokasi Waktu : 45 Menit

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Aspek	Aspek
– Memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan pertidaksamaan dua variabel.	– Menyelesaikan persamaan linear dengan dua variabel.	– Prasarat konsep dasar aljabar materi persamaan linear dengan dua variabel.	C-2	(1)
				(2)
				(3)
				(4)
				(5)
				(6)
		– Ketelitian dalam menyelesaikan soal materi persamaan linear dengan dua variabel.	C-1	(1)
				(2)
				(3)
				(4)
				(5)
				(6)
– Kelengkapan memberi informasi dan solusinya materi persamaan linear dengan dua	C-3	(1)		
		(2)		
		(3)		
		(4)		
		(5)		
		(6)		

		variabel.		(1)
		– Penyusunan		(2)
		model		(3)
		matematika dari		(4)
		soal cerita.	C-2	(5)
				(6)
		– Memindahkan		(1)
		kalimat sehari-		(2)
		hari kedalam		(3)
		kalimat		(4)
		matematika.		(5)
				(6)



Lampiran 4

Kunci Jawaban dan Norma Penilaian

1. Diketahui : harga 3 buku tulis dan 2 pensil Rp. 10.000,-

harga 1 buku tulis dan 1 buah pensil Rp. 5.000,-(2)

Ditanya : membuat model matematika.....?(1)

Jawab :

Misalkan harga buku tulis = χ

harga pensil = y (2)

maka dapat ditulis :

$$\Leftrightarrow 3\chi + 2y = 10.000,-$$

$$\Leftrightarrow 1\chi + 1y = 5.000,- \quad \dots\dots\dots(3)$$

Jadi diperoleh model matematikanya sebagai berikut :

$$\Leftrightarrow 3\chi + 2y = 10.000,-$$

$$\Leftrightarrow \chi + y = 5.000,- \quad \dots\dots\dots(2)$$

Skor (10)

2. Diketahui : harga 5 buku dan 4 penggaris Rp. 4.850.

harga 4 buku dan 3 penggaris Rp. 3.750

Ditanyakan : a. model matematikanya.....?

b. menyelesaikan dengan metode eliminasi dilanjutkan

substitusi...?

Jawab :

misal harga 1 buku = χ

harga 1 penggaris = y(1)

a. model matematikanya

$$\Leftrightarrow 5\chi + 4y = 4850$$

$$\Leftrightarrow 4\chi + 3y = 3750 \quad \dots\dots\dots(2)$$

b. menyelesaikan dengan eliminasi dilanjutkan substitusi.

$$\Leftrightarrow 5\chi + 4y = 4850 \quad | \times 3 \quad 15\chi + 12y = 14.550$$

$$\Leftrightarrow 4\chi + 3y = 3750 \quad | \times 4 \quad 16\chi + 12y = 15.000 \quad -$$

$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad -\chi \quad \quad = -450$$

$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad \chi \quad \quad = 450 \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\Leftrightarrow \chi = 450 \quad \rightarrow \quad 4\chi + 3y = 3750$$

$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad 4(450) + 3y = 3750$$

$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad 1800 + 3y = 3750$$

$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad 3y = 3750 - 1800$$

$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad 3y = 1950$$

$$\Leftrightarrow \quad \quad \quad y = 650 \quad \dots\dots\dots(3)$$

Jadi harga satuan buku Rp. 450,00

Harga satuan penggaris Rp. 650,00(1)

Skor (10)

3. Diketahui : umur umar 8 tahun lebih tua dari salma

Jumlah umur mereka adalah 40 tahun(1)

Ditanyakan :

a. model matematika.....?

b. selesaikan dengan metode substitusi.....?(1)

Jawab :

Misalkan : umur umar = χ

umur salma = y (1)

a. model matematika

$$\chi = 8 + y$$

$$\Leftrightarrow \chi - y = 8$$

$$\Leftrightarrow \chi + y = 40 \quad \text{.....(1)}$$

jadi, diperoleh model matematika :

$$\Leftrightarrow \chi - y = 8$$

$$\Leftrightarrow \chi + y = 40 \quad \text{.....(1)}$$

b. menyelesaikan dengan metode substitusi.

$$\Leftrightarrow \chi - y = 8 \quad \text{.....(pers. i)}$$

$$\Leftrightarrow \chi + y = 40 \quad \text{.....(pers. ii)}$$

- menentukan variabel x dari persamaan (i)

$$\chi - y = 8$$

$$\Leftrightarrow \chi = 8 + y \quad \text{.....(pers. iii)}$$

- substitusikan nilai x dari persamaan (iii) ke persamaan (ii)

$$\chi + y = 40$$

$$\Leftrightarrow (8 + y) + y = 40$$

$$\Leftrightarrow 2y = 40 - 8$$

$$\Leftrightarrow 2y = 32$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{32}{2}$$

$$\Leftrightarrow y = 16 \quad \text{.....(iv)} \quad \text{.....(2)}$$

- substitusikan y dari persamaan (iv) ke persamaan (ii)

$$\chi + y = 40$$

$$\Leftrightarrow \chi + 16 = 40$$

$$\Leftrightarrow \chi = 40 - 16$$

$$\chi = 24 \quad \dots\dots\dots(2)$$

Jadi hasil penyelesaian dari persamaan $\chi - y = 8$ dan $\chi + y = 40$ adalah
 $\{24,16\}$ \dots\dots\dots(1)

Skor **(10)**

4. Diketahui : harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp. 8.000,-

harga dua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp. 11.000, \dots\dots(1)

Ditanyakan :

a. Model matematika \dots\dots\dots?

b. Menyelesaikan dengan metode grafik. \dots\dots\dots(1)

Jawab :

a. model matematika

misalkan : harga buku tulis = χ

harga buku gambar = y \dots\dots\dots(1)

dapat dituliskan :

$$\Leftrightarrow \chi + y = 8.000$$

$$\Leftrightarrow 2\chi + y = 11.000 \quad \dots\dots\dots(1)$$

Diperoleh model matematika :

$$\Leftrightarrow \chi + y = 8.000$$

$$\Leftrightarrow 2\chi + y = 11.000 \quad \dots\dots\dots(1)$$

b. Menyelesaikan dengan metode grafik.

- Ubah SPLDV dalam suatu bentuk sederhana yaitu dalam ribuan rupiah,

$$\Leftrightarrow x + y = 8$$

$$\Leftrightarrow 2x + y = 11 \quad \dots\dots\dots(2)$$

- Menentukan masing-masing titik potong.

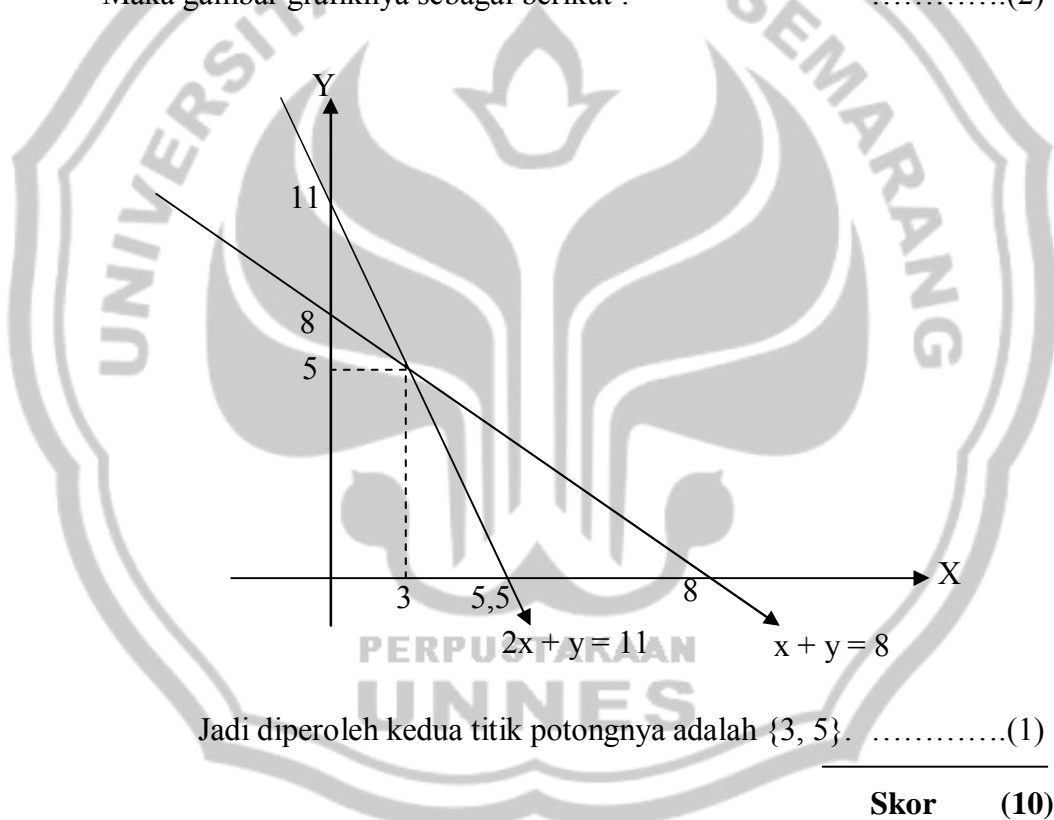
$$x + y = 8$$

$$2x + y = 11$$

x	0	8
y	8	0
(x,y)	(0,8)	(8,0)

x	0	5,5
y	11	0
(x,y)	(0,11)	(5,5, 0)

Maka gambar grafiknya sebagai berikut :(2)



Jadi diperoleh kedua titik potongnya adalah {3, 5}.(1)

Skor (10)

5. Diketahui : harga seekor kambing dan ekor kebau Rp. 2.000.000,-

harga 1 ekor kambing dan 2 ekor kerbau Rp. 1.000.000,(1)

Ditanyakan :

a. model matematikanya.....?

b. menyelesaikan dengan metode eliminasi.....?(1)

Jawab :

Misalkan kambing = χ

kerbau = y(1)

a. Model matematika

Dapat ditulis :

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow \chi + y &= 2.000.000 \\ \Leftrightarrow \chi + 2y &= 1.000.000 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots(1)$$

diperoleh model matematika

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow \chi + y &= 2.000.000 \\ \Leftrightarrow \chi + 2y &= 1.000.000 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots(1)$$

b. Menyelesaikan dengan metode eliminasi.

$$\begin{aligned} \bullet \quad \chi + y &= 2.000.000 & \begin{array}{l} | \times 2 \\ | \\ \hline \end{array} & 2\chi + 2y = 4.000.000 \\ \chi + 2y &= 1.000.000 & \begin{array}{l} | \times 1 \\ | \\ \hline \end{array} & \chi + 2y = 1.000.000 \quad - \\ & & & \hline & & & \Leftrightarrow \chi &= 3.000.000 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\begin{aligned} \bullet \quad \chi + y &= 2.000.000 \\ \chi + 2y &= 1.000.000 \quad - \\ \hline \Leftrightarrow y &= 1.000.000,- \end{aligned} \quad \dots\dots\dots(2)$$

jadi nilai x dan y adalah {3.000.000, 1.000.000}.(1)

Skor (10)

6. Misal : Banyaknya sabun cuci = χ

Banyaknya sabun mandi = y(1)

- Sistem persamaan :

$$(i). \chi + y = 20$$

$$(ii) 500\chi + 1000y = 14000$$

$$\chi + 2y = 28 \quad \dots\dots\dots(2)$$

- Penyelesaian dengan memilih salah satu metode

$$\chi + y = 20$$

$$\chi + 2y = 28 \quad -$$

$$\Leftrightarrow -y = -8$$

$$\Leftrightarrow y = 8 \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\Leftrightarrow \chi + 2y = 20$$

$$\Leftrightarrow \chi + 2 \cdot 8 = 20$$

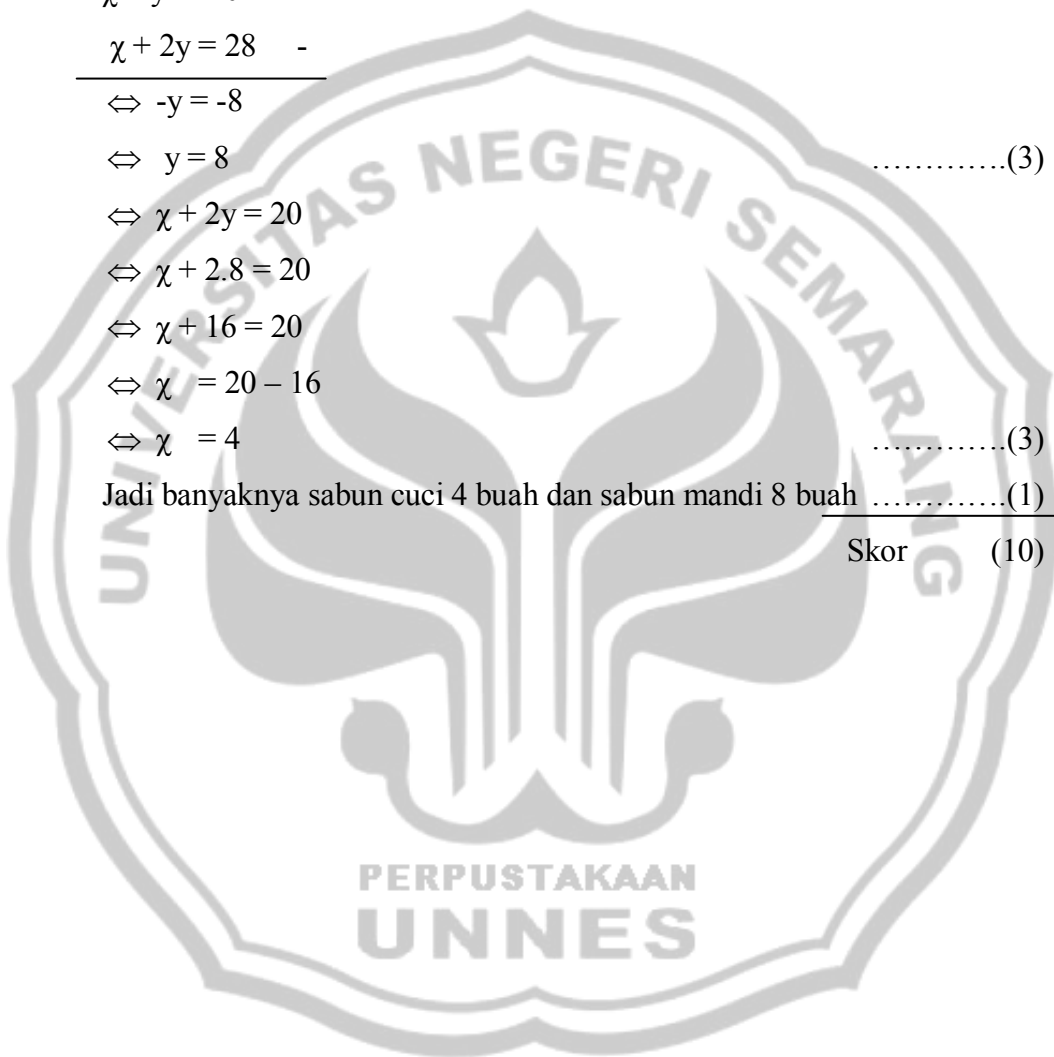
$$\Leftrightarrow \chi + 16 = 20$$

$$\Leftrightarrow \chi = 20 - 16$$

$$\Leftrightarrow \chi = 4 \quad \dots\dots\dots(3)$$

Jadi banyaknya sabun cuci 4 buah dan sabun mandi 8 buah(1)

Skor (10)



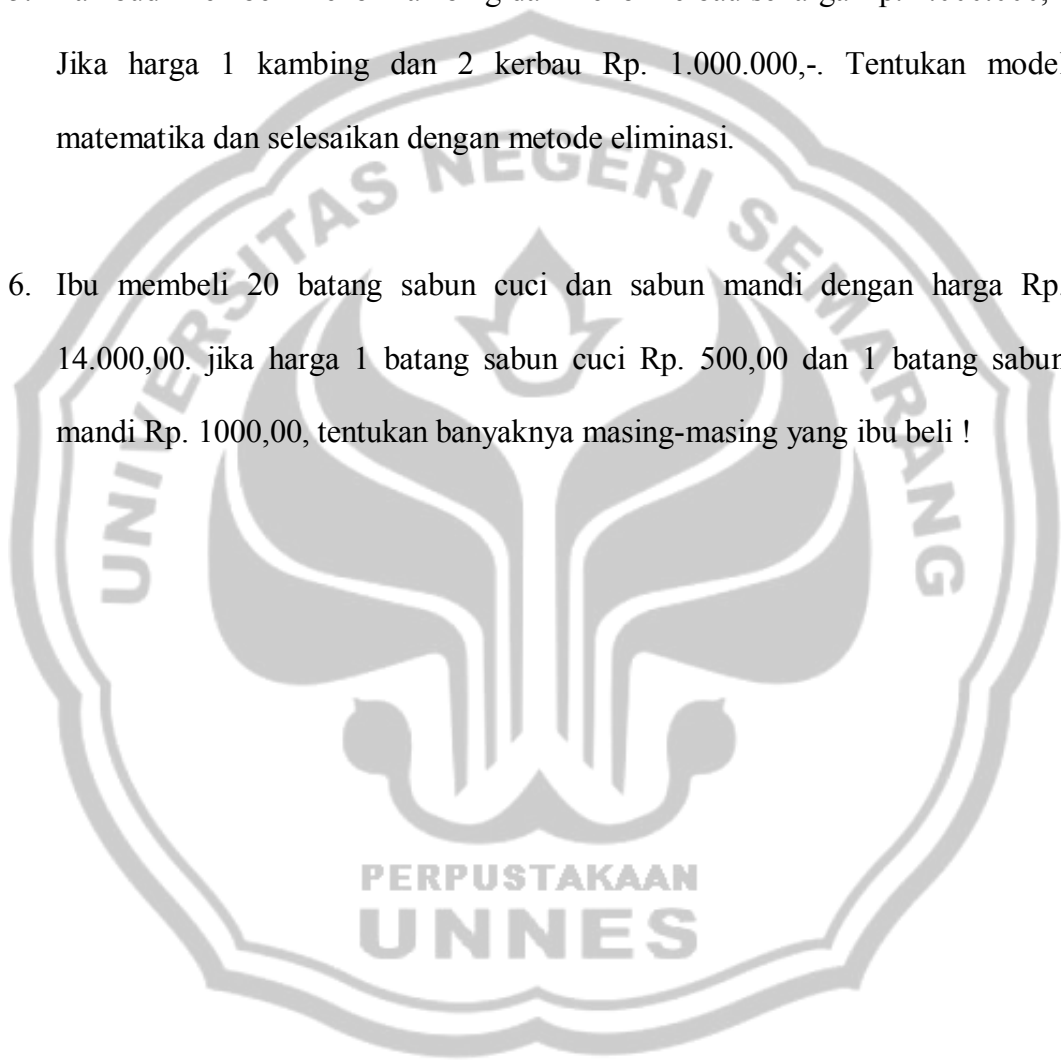
Lampiran 6**INSTRUMEN PENELITIAN**

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Satuan Pendidikan : SMP
Kelas / Semester : II / 1
Tahun Pelajaran : 2008 /2009
Waktu : 90 menit

Kerjakan soal-soal berikut dengan jelas dan benar !

1. Harga 3 buku tulis dan 2 pensil dengan harga Rp. 10.000,-, sedangkan harga 1 buku tulis dan 1 pensil Rp. 5.000,-.tentukan model matematika.
2. Harga 5 buah buku dan 4 buah penggaris adalah Rp. 4850,00. Harga 4 buah buku dan 3 buah penggaris adalah Rp. 2750.00
 - a. Susunlah model matematika
 - b. Dengan metode eliminasi kemudian dilanjutkan substitusi tentukan harga satuan untuk buku tulis dan penggaris.
3. Umur umar 8 tahun dari umur salma, sedangkan jumlah umur mereka adalah 40 tahun. Tentukan :
 - c. model matematika
 - d. selesaikan dengan metode substitusi.

4. harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp. 8.000,-. Sedangkan harga dua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp. 11.000,-. Tentukan :
 - e. model matematika
 - f. selesaikan dengan metode grafik.
5. Pak budi membeli 1 ekor kambing dan 1 ekor kerbau seharga Rp. 2.000.000,-. Jika harga 1 kambing dan 2 kerbau Rp. 1.000.000,-. Tentukan model matematika dan selesaikan dengan metode eliminasi.
6. Ibu membeli 20 batang sabun cuci dan sabun mandi dengan harga Rp. 14.000,00. jika harga 1 batang sabun cuci Rp. 500,00 dan 1 batang sabun mandi Rp. 1000,00, tentukan banyaknya masing-masing yang ibu beli !



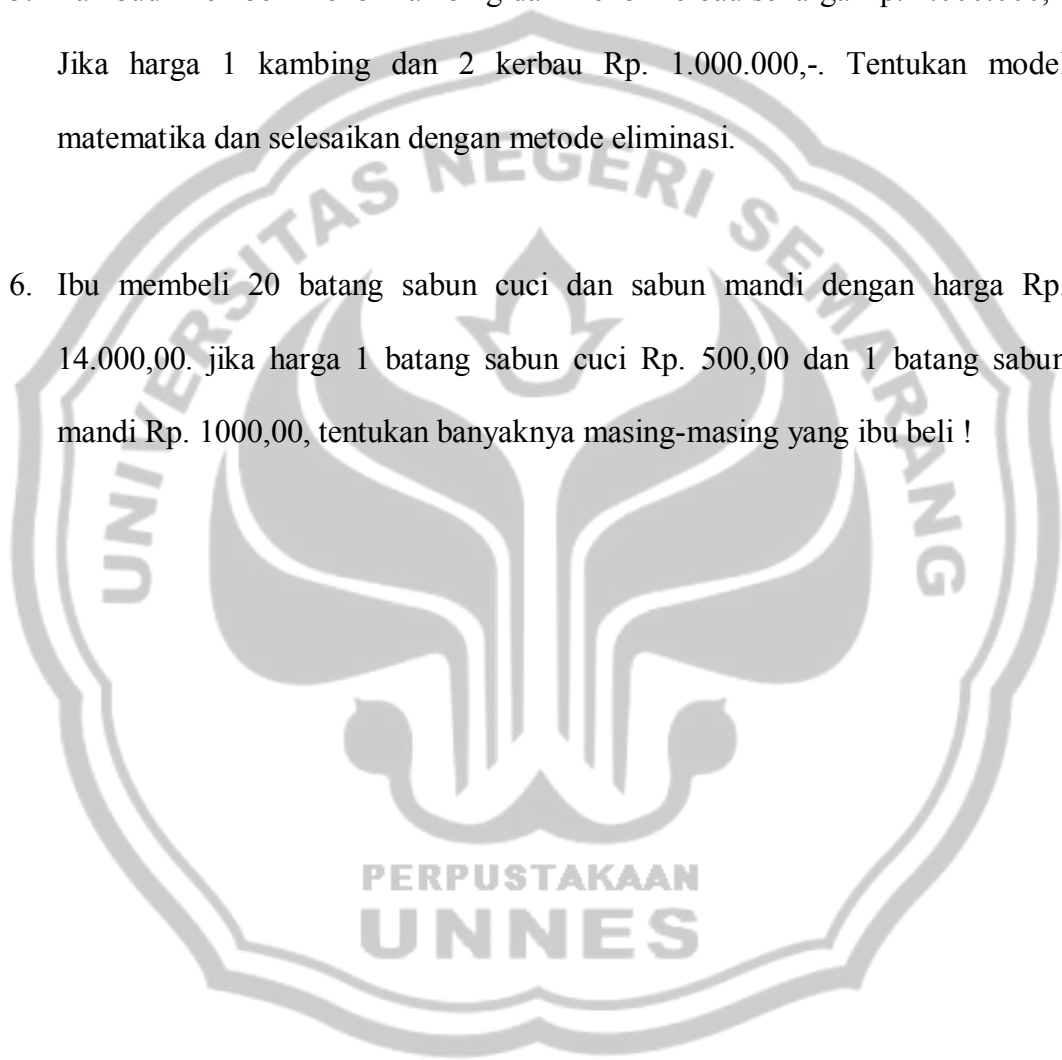
Lampiran 3**INSTRUMEN UJI COBA**

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Satuan Pendidikan : SMP
Kelas / Semester : II / 1
Tahun Pelajaran : 2008 /2009
Waktu : 90 menit

Kerjakan soal-soal berikut dengan jelas dan benar !

1. Harga 3 buku tulis dan 2 pensil dengan harga Rp. 10.000,-, sedangkan harga 1 buku tulis dan 1 pensil Rp. 5.000,-.tentukan model matematika.
2. Harga 5 buah buku dan 4 buah penggaris adalah Rp. 4850,00. Harga 4 buah buku dan 3 buah penggaris adalah Rp. 2750.00
 - a. Susunlah model matematika
 - b. Dengan metode eliminasi kemudian dilanjutkan substitusi tentukan harga satuan untuk buku tulis dan penggaris.
3. Umur umar 8 tahun dari umur salma, sedangkan jumlah umur mereka adalah 40 tahun. Tentukan :
 - a. model matematika
 - b. selesaikan dengan metode substitusi.

4. Harga sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar Rp. 8.000,-. Sedangkan harga dua buku tulis dan sebuah buku gambar Rp. 11.000,-. Tentukan :
 - a. model matematika
 - b. selesaikan dengan metode grafik.
5. Pak budi membeli 1 ekor kambing dan 1 ekor kerbau seharga Rp. 2.000.000,-. Jika harga 1 kambing dan 2 kerbau Rp. 1.000.000,-. Tentukan model matematika dan selesaikan dengan metode eliminasi.
6. Ibu membeli 20 batang sabun cuci dan sabun mandi dengan harga Rp. 14.000,00. jika harga 1 batang sabun cuci Rp. 500,00 dan 1 batang sabun mandi Rp. 1000,00, tentukan banyaknya masing-masing yang ibu beli !



Lampiran 9

Analisis Hasil Tes
(Perhitungan Prosentase Tingkat Kesalahan Yang Dialami Siswa Dalam
Mengerjakan Soal)

No	No Kode	Nomor Soal						Total Kesalahan	Ket
		1	2	3	4	5	6		
1	B -1	20%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	Tuntas
2	B -2	60%	0%	0%	20%	40%	60%	30%	Tuntas
3	B -3	70%	80%	70%	70%	20%	100%	68%	Tidak Tuntas
4	B -4	50%	70%	0%	0%	20%	40%	30%	Tuntas
5	B -5	50%	50%	20%	0%	0%	60%	30%	Tuntas
6	B -6	50%	80%	0%	40%	0%	80%	42%	Tidak Tuntas
7	B -7	40%	50%	0%	20%	20%	60%	32%	Tuntas
8	B -8	50%	60%	0%	20%	0%	60%	32%	Tuntas
9	B -9	20%	40%	0%	0%	40%	60%	27%	Tuntas
10	B -10	50%	80%	0%	50%	20%	60%	43%	Tidak Tuntas
11	B -11	50%	80%	60%	0%	40%	60%	48%	Tidak Tuntas
12	B -12	50%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	Tuntas
13	B -13	80%	80%	0%	40%	60%	80%	57%	Tidak Tuntas
14	B -14	80%	60%	20%	80%	80%	60%	63%	Tidak Tuntas
15	B -15	40%	40%	0%	20%	40%	70%	35%	Tuntas
16	B -16	0%	60%	0%	20%	0%	0%	14%	Tidak Tuntas
17	B -17	80%	80%	50%	70%	60%	60%	67%	Tidak Tuntas
18	B -18	80%	80%	50%	60%	40%	80%	65%	Tidak Tuntas
19	B -19	60%	80%	60%	80%	60%	60%	67%	Tidak Tuntas
20	B -20	100%	80%	50%	80%	80%	80%	78%	Tuntas
21	B -21	40%	50%	30%	0%	20%	60%	32%	Tuntas
22	B -22	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Tuntas
23	B -23	20%	80%	0%	0%	20%	60%	30%	Tidak Tuntas
24	B -24	60%	80%	50%	70%	60%	70%	63%	Tuntas
25	B -25	0%	60%	40%	40%	0%	60%	30%	Tuntas
26	B -26	80%	80%	60%	60%	60%	80%	70%	Tidak Tuntas
27	B -27	60%	100%	0%	40%	60%	60%	53%	Tidak Tuntas
28	B -28	40%	50%	0%	20%	20%	60%	32%	Tuntas
29	B -29	20%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	Tuntas
30	B -30	50%	40%	0%	20%	20%	60%	32%	Tuntas
31	B -31	60%	60%	0%	30%	20%	50%	37%	Tidak Tuntas
32	B -32	50%	0%	0%	20%	40%	50%	27%	Tuntas
33	B -33	80%	80%	50%	40%	50%	70%	62%	Tidak Tuntas
34	B -34	60%	40%	0%	40%	20%	50%	35%	Tuntas
35	B -35	20%	40%	40%	20%	20%	60%	33%	Tuntas
36	B -36	40%	0%	0%	20%	0%	60%	20%	Tuntas
37	B -37	80%	50%	80%	40%	60%	60%	62%	Tidak Tuntas
38	B -38	60%	80%	40%	40%	80%	60%	60%	Tidak Tuntas

39	B -39	60%	70%	0%	20%	0%	80%	35%	Tuntas
40	B -40	20%	0%	0%	40%	50%	50%	27%	Tuntas
	Rerata	49,50	52,75	19,25	30,75	30,50	54,50	39,54%	
	Kesalahan terkecil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00	
	Kesalahan terbesar	100,00	100,00	80,00	80,00	80,00	100,00	78,00	



Lampiran 10

Hasil Tes Berdasarkan Rengking (urutan)

No	No Kode	Nomor Soal						Total		Ket
		1	2	3	4	5	6	Y	%	
1	B - 22	10	10	10	10	10	10	60	100	Tuntas
2	B - 29	8	10	10	10	10	10	58	97	Tuntas
3	B - 1	8	10	10	10	10	10	58	97	Tuntas
4	B - 12	5	10	10	10	10	10	55	92	Tuntas
5	B - 16	10	4	10	8	10	10	52	87	Tuntas
6	B - 36	6	10	10	8	6	4	48	80	Tuntas
7	B - 9	8	6	10	10	6	4	44	73	Tuntas
8	B - 32	5	10	10	8	6	5	44	73	Tuntas
9	B - 40	8	10	10	6	5	5	44	73	Tuntas
10	B - 2	4	10	10	8	6	4	42	73	Tuntas
11	B - 23	8	2	10	10	8	4	42	70	Tuntas
12	B - 5	5	5	8	10	10	4	42	70	Tuntas
13	B - 4	5	3	10	10	8	6	42	70	Tuntas
14	B - 21	6	5	7	10	8	5	41	68	Tuntas
15	B - 28	6	5	10	8	8	4	41	68	Tuntas
16	B - 30	5	6	10	8	8	4	41	68	Tuntas
17	B - 8	5	4	10	8	10	4	41	68	Tuntas
18	B - 7	6	5	10	8	8	4	41	67	Tuntas
19	B - 25	10	4	6	6	10	4	40	67	Tuntas
20	B - 35	8	6	6	8	8	4	40	67	Tuntas
21	B - 15	6	6	10	8	6	3	39	65	Tuntas
22	B - 34	4	6	10	6	8	5	39	65	Tuntas
23	B - 39	4	3	10	8	10	4	39	65	Tidak Tuntas
24	B - 31	4	4	10	7	8	5	38	63	Tidak Tuntas
25	B - 6	5	2	10	6	10	2	35	58	Tidak Tuntas
26	B - 10	5	2	10	5	8	4	34	56	Tidak Tuntas
27	B - 11	5	2	4	10	6	4	31	52	Tidak Tuntas
28	B - 27	4	0	10	6	8	4	28	47	Tidak Tuntas
29	B - 13	2	2	10	6	4	2	26	43	Tidak Tuntas
30	B - 38	4	2	6	6	2	4	24	40	Tidak Tuntas
31	B - 33	2	2	5	6	5	3	23	38	Tidak Tuntas
32	B - 37	2	5	2	6	4	4	23	38	Tidak Tuntas
33	B - 24	4	2	5	3	4	5	23	38	Tidak Tuntas

34	B - 14	2	4	8	2	2	4	22	37	Tidak Tuntas
35	B - 18	2	2	5	4	6	2	21	35	Tidak Tuntas
36	B - 19	4	2	4	2	4	4	20	33	Tidak Tuntas
37	B - 17	2	2	5	3	4	4	20	33	Tidak Tuntas
38	B - 3	3	2	3	3	8	0	19	32	Tidak Tuntas
39	B - 26	2	2	4	4	4	2	18	30	Tidak Tuntas
40	B - 20	0	2	5	2	2	2	13	22	Tidak Tuntas
	E X	202	189	323	277	278	182	1451	2418	
	Rerata	5.050	4.725	8.075	6.925	6.950	4.550	35,75	60,40	
	S	2.449	3.063	2.596	2.557	2.589	2.353	11.613	20,21	
	Skor min	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	0,00	12,00	22,00	
	Skor Maks	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	60,00	100,00	



Lampiran 11

Perhitungan Prosentase Tingkat Kesalahan Secara Urut

No	No Kode	Nomor Soal						Total Kesalahan	Ket
		1	2	3	4	5	6		
1	B - 22	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Tuntas
2	B - 1	20%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	Tuntas
3	B - 29	20%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	Tuntas
4	B - 12	50%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	Tuntas
5	B - 16	0%	60%	0%	20%	0%	0%	13%	Tuntas
6	B - 36	40%	0%	0%	20%	0%	60%	20%	Tuntas
7	B - 40	20%	0%	0%	40%	50%	50%	27%	Tuntas
8	B - 32	50%	0%	0%	20%	40%	50%	27%	Tuntas
9	B - 9	20%	40%	0%	0%	40%	60%	27%	Tuntas
10	B - 5	50%	50%	20%	0%	0%	60%	30%	Tuntas
11	B - 23	20%	80%	0%	0%	20%	60%	30%	Tuntas
12	B - 2	60%	0%	0%	20%	40%	60%	30%	Tuntas
13	B - 4	50%	70%	0%	0%	20%	40%	30%	Tuntas
14	B - 7	50%	50%	0%	40%	20%	60%	32%	Tuntas
15	B - 8	50%	60%	0%	20%	0%	60%	32%	Tuntas
16	B - 30	50%	40%	0%	20%	20%	60%	32%	Tuntas
17	B - 21	40%	50%	30%	0%	20%	50%	32%	Tuntas
18	B - 28	40%	50%	0%	20%	20%	60%	32%	Tuntas
19	B - 25	0%	60%	40%	40%	0%	60%	33%	Tuntas
20	B - 35	60%	40%	40%	20%	20%	60%	33%	Tuntas
21	B - 34	60%	40%	0%	40%	20%	50%	35%	Tuntas
22	B - 39	60%	70%	0%	20%	0%	60%	35%	Tuntas
23	15	40%	40%	0%	20%	40%	70%	35%	Tuntas
24	B - 31	60%	60%	0%	30%	20%	50%	37%	Tidak Tuntas
25	B - 6	50%	80%	0%	40%	0%	80%	42%	Tidak Tuntas
26	B - 10	50%	80%	0%	50%	20%	60%	43%	Tidak Tuntas
27	B - 11	50%	80%	60%	0%	40%	60%	48%	Tidak Tuntas
28	B - 27	60%	100%	0%	40%	60%	60%	53%	Tidak Tuntas
29	B - 13	80%	80%	0%	40%	60%	80%	57%	Tidak Tuntas
30	B - 38	60%	80%	40%	40%	80%	60%	60%	Tidak Tuntas
31	B - 24	60%	80%	50%	70%	60%	50%	62%	Tidak Tuntas

32	B - 37	80%	50%	80%	40%	60%	60%	62%	Tidak Tuntas
33	B - 33	80%	80%	50%	40%	50%	70%	62%	Tidak Tuntas
34	B - 14	30%	60%	20%	80%	80%	60%	63%	Tidak Tuntas
35	B - 18	80%	80%	50%	60%	40%	80%	65%	Tidak Tuntas
36	B - 19	60%	80%	60%	80%	60%	60%	67%	Tidak Tuntas
37	B - 17	80%	80%	50%	70%	60%	60%	67%	Tidak Tuntas
38	B - 3	70%	80%	70%	70%	20%	100%	68%	Tidak Tuntas
39	B - 26	80%	80%	60%	60%	60%	80%	70%	Tidak Tuntas
40	B - 20	100%	80%	50%	60%	80%	80%	78%	Tidak Tuntas
	Rerata	49,50%	52,75%	19,25%	30,75%	30,50%	54,50%	39,54%	
	Kesalahan terkecil	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	22,00%	
	Kesalahan terbesar	100%	100%	80%	80%	80%	100%	78%	

Lampiran 7

Data Induk Hasil Penelitian
Pada Siswa Subyek Penelitian (Kelas VIII D) SMP Negeri 5 Demak

No	No Kode	Nomor Soal						Y	Total %	Keterangan
		1	2	3	4	5	6			
1	B - 1	8	10	10	10	10	10	58	97	Tuntas
2	B - 2	4	10	10	8	6	4	42	70	Tuntas
3	B - 3	3	2	3	3	8	0	19	33	Tidak Tuntas
4	B - 4	5	3	10	10	8	6	42	70	Tuntas
5	B - 5	5	5	8	10	10	4	42	70	Tuntas
6	B - 6	5	2	10	6	10	2	35	58	Tidak Tuntas
7	B - 7	6	5	10	8	8	4	41	68	Tuntas
8	B - 8	5	4	10	8	10	4	41	68	Tuntas
9	B - 9	8	6	10	10	6	4	44	73	Tuntas
10	B - 10	5	2	10	5	8	4	34	57	Tidak Tuntas
11	B - 11	5	2	4	10	6	4	31	52	Tidak Tuntas
12	B - 12	5	10	10	10	10	10	55	92	Tuntas
13	B - 13	2	2	10	6	4	2	26	43	Tidak Tuntas
14	B - 14	2	4	8	2	2	4	22	37	Tidak Tuntas
15	B - 15	6	6	10	8	6	3	39	65	Tuntas
16	B - 16	10	4	10	8	10	10	52	87	Tuntas
17	B - 17	2	2	5	3	4	4	20	33	Tidak Tuntas
18	B - 18	2	2	5	4	6	2	21	35	Tidak Tuntas
19	B - 19	4	2	4	2	4	4	20	33	Tidak Tuntas
20	B - 20	0	2	5	2	2	2	13	22	Tidak Tuntas
21	B - 21	6	5	7	10	8	5	41	68	Tuntas
22	B - 22	10	10	10	10	10	10	60	100	Tuntas
23	B - 23	8	2	10	10	8	4	42	70	Tuntas
24	B - 24	4	2	5	3	4	5	23	38	Tidak Tuntas
25	B - 25	10	4	6	6	10	4	40	67	Tuntas
26	B - 26	2	2	4	4	4	2	18	30	Tidak Tuntas
27	B - 27	4	0	10	6	4	4	28	47	Tidak Tuntas
28	B - 28	6	5	10	8	8	4	41	68	Tuntas
29	B - 29	8	10	10	10	10	10	58	97	Tuntas
30	B - 30	5	6	10	8	8	4	41	68	Tuntas
31	B - 31	4	4	10	7	8	5	38	63	Tidak Tuntas
32	B - 32	5	10	10	8	6	5	44	73	Tuntas
33	B - 33	2	2	5	6	5	3	23	38	Tidak Tuntas
34	B - 34	4	6	10	6	8	5	39	65	Tuntas
35	B - 35	8	6	6	8	8	4	40	67	Tuntas
36	B - 36	6	10	10	8	10	4	48	80	Tuntas
37	B - 37	2	5	2	6	4	4	23	38	Tidak Tuntas
38	B - 38	4	2	6	6	2	4	24	40	Tidak Tuntas

39	B - 39	4	3	10	8	10	4	39	65	Tuntas
40	B - 40	8	10	10	6	5	5	44	73	Tuntas
	E X	202	189	323	277	278	182	1451	2418	
	Rerata	5.050	4.725	4.075	6.925	6.950	4.550	36.275	60,45	
	S	2.449	3.063	2.596	2.557	2.589	2.353	12.138	20,23	
	Skor min	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	0,00	13,00	22,00	
	Skor maks	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	80,00	100,00	

