



**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
DENGAN STRATEGI MARTIN PADA MATERI SISTEM  
PERSAMAAN LINEAR KELAS X**

**TESIS**

**Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan  
pada Universitas Negeri Semarang**

PERPUSTAKAAN  
**UNNES**

Oleh

**Wiyarna**

**NIM 4101506038**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
2008**

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Tesis ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian tesis.

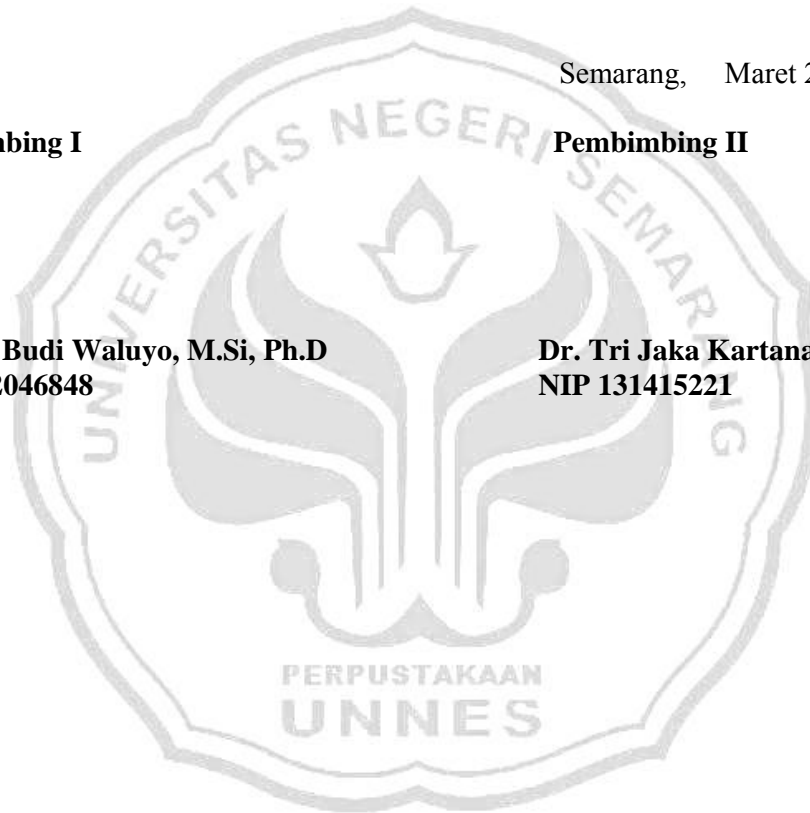
Semarang, Maret 2008

**Pembimbing I**

**Drs. St. Budi Waluyo, M.Si, Ph.D**  
**NIP 132046848**

**Pembimbing II**

**Dr. Tri Jaka Kartana, M.Si**  
**NIP 131415221**

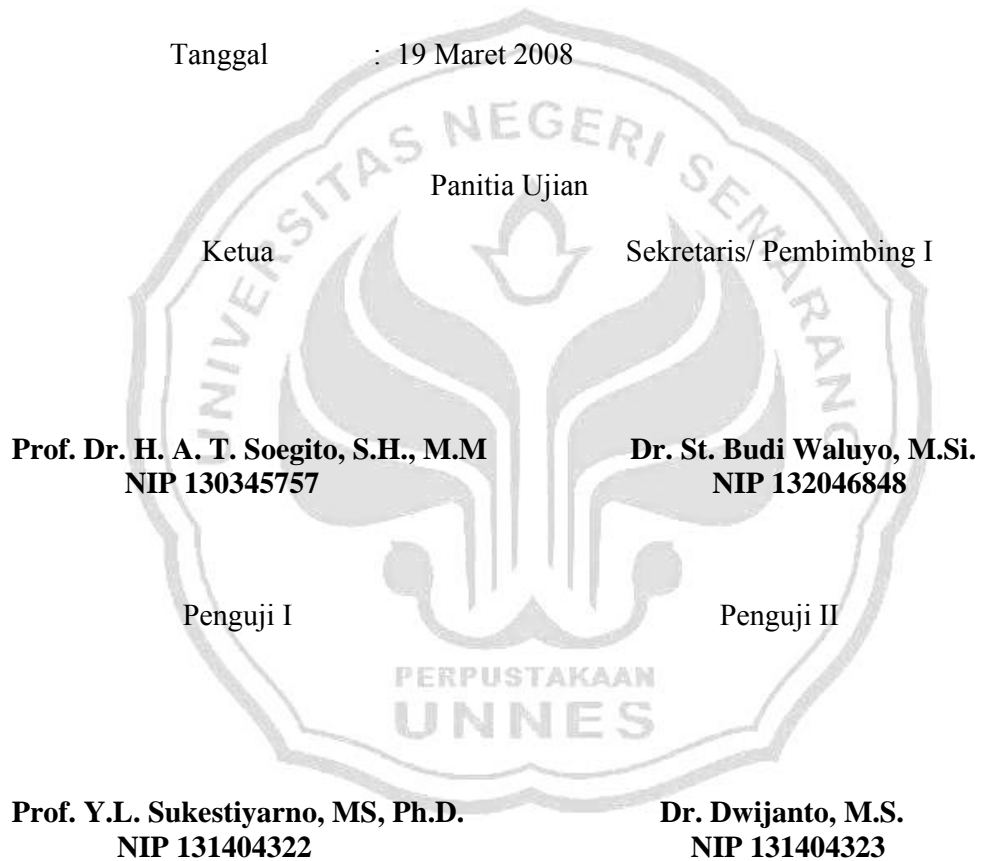


## PENGESAHAN KELULUSAN

Tesis ini telah dipertahankan di dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 19 Maret 2008

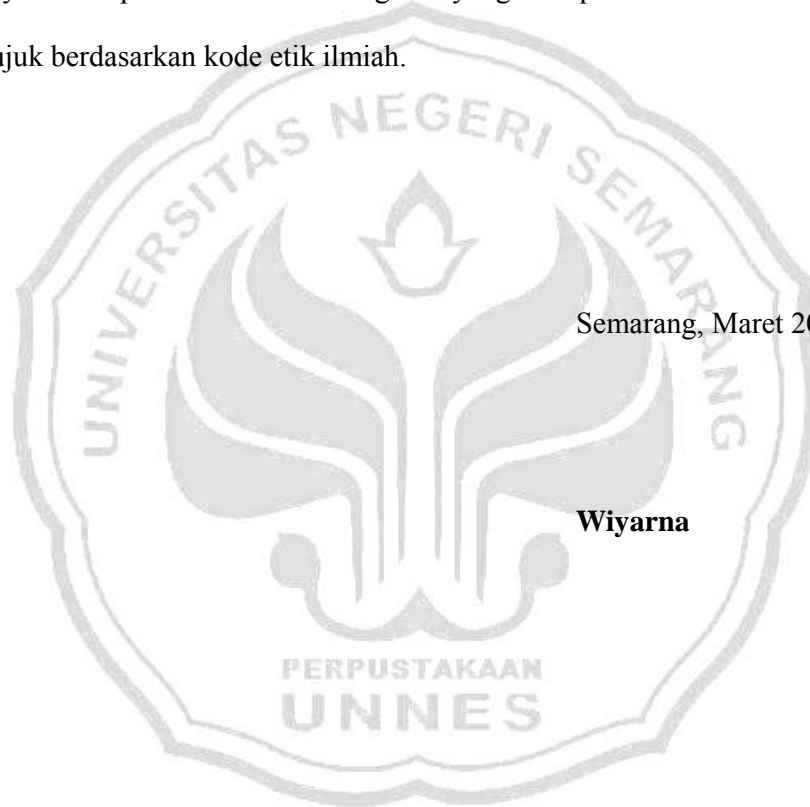


Penguji III/ Pembimbing II

**Dr. Tri Jaka Kartana, M.Si**  
NIP 131415221

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam tesis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan  
(QS. Alam Nashroh : 6)
- Ambil setiap kebaikan dimanapun kebaikan itu berada  
(WI, 2008)



Untuk orang tuaku, mertuaku  
istriku Sumartini  
anakku Zainal Mustofa dan Fauzi Adnan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Alloh SWT, yang telah memberikan petunjuk, kemudahan, dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian berupa tesis yang berjudul Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Strategi MARTIN pada Materi Sistem Persamaan Linear Kelas X.

Sudah barang tentu di dalam penulisan tesis ini tidak akan berjalan lancar dan selesai tepat pada waktunya jika tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmojo, M.Si., Rektor Universitas Negeri Semarang
2. Prof. Dr. A.T Sugito, SH, MM, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang memberikan kesempatan kepada penyusun untuk menyelesaikan studi pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
3. Prof. Y.L Sukestiyarno, MS, Ph.D, selaku mantan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang selalu memberi motivasi dan arahan.
4. Drs. St. Budi Waluyo, M.Si, Ph.D, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan dosen pembimbing I dalam penyusunan tesis ini yang selalu memberi bimbingan, arahan, dan motivasi.
5. Dr. Tri Jaka Kartana, M.Si, selaku Dosen pembimbing II dalam penyusunan tesis ini yang selalu memberikan bimbingan, dorongan, dan motivasi.

6. Semua Bapak dan Ibu Dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang khususnya Jurusan Matematika.
7. Drs. H. Wuryanto, Kepala SMA Negeri 5 Kota Tegal, para guru dan semua siswa kelas X-1, X-3, dan X-5 SMA Negeri 5 Kota Tegal tahun pelajaran 2007/2008.
8. Istri tercinta Sumartini, anak-anakku Zainal Mustofa dan Fauzi Adnan yang selalu memberikan semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan pahala yang berlipat ganda atas kebaikan-kebaikan beliau tersebut, amin. Dan mudah-mudahan tesis ini bermanfaat bagi dunia pendidikan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Maret 2008

Penulis

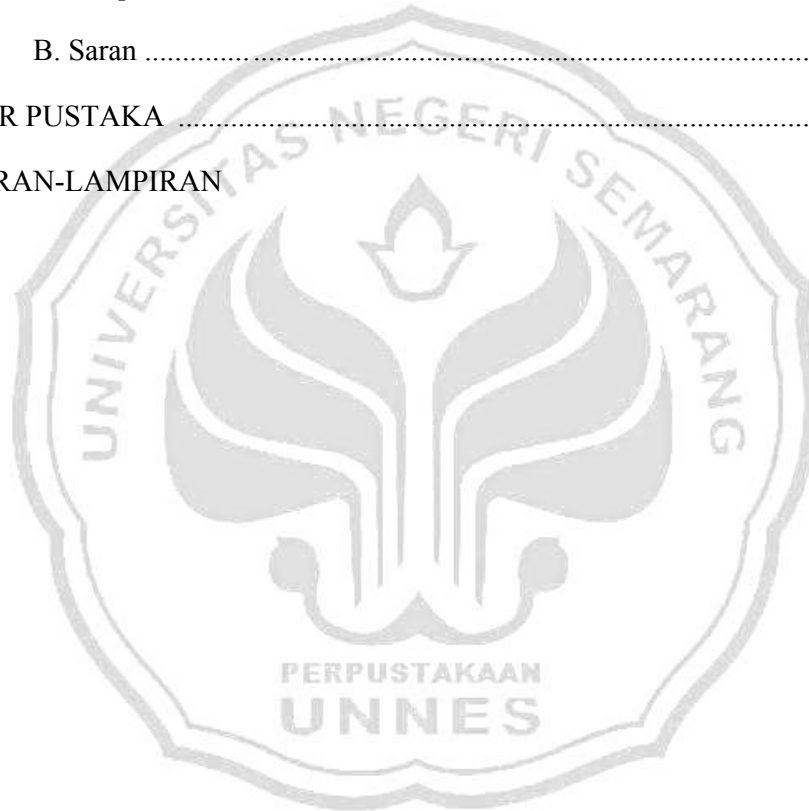
## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN KATA PENGANTAR .....	vi
HALAMAN DAFTAR ISI .....	viii
HALAMAN DAFTAR TABEL .....	xi
HALAMAN GAMBAR .....	xiii
HALAMAN DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
HALAMAN ABSTRAK .....	xvi
HALAMAN ABSTRACS .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
G. Penegasan Istilah .....	11



BAB II	KERANGKA TEORITIS DAN HIPOTESIS .....	17
	A. Teori-teori Belajar .....	17
	B. Strategi Pembelajaran .....	23
	C. Pembelajaran MARTIN .....	24
	D. Metode Ekspositori .....	27
	E. Pendekatan Realistik .....	27
	F. Matematika sebagai Ilmu Terstruktur .....	33
	G. Inovasi Pembelajaran Matematika .....	34
	H. Compact Disk (CD) Pembelajaran .....	35
	I. Keaktifan .....	36
	J. Keterampilan Berproses .....	39
	K. Hasil Belajar .....	40
	L. Pembelajaran Sistem Persamaan Linear .....	41
	M. Kerangka Berpikir .....	43
	N. Hipotesis .....	44
BAB III	METODE PENELITIAN .....	46
	A. Tempat dan Jenis Penelitian .....	46
	B. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel .....	46
	C. Teknik Pengumpulan data .....	50
	D. Instrumen Penelitian .....	51
	E. Analisis Instrumen .....	55
	F. Teknik Analisa Data .....	61

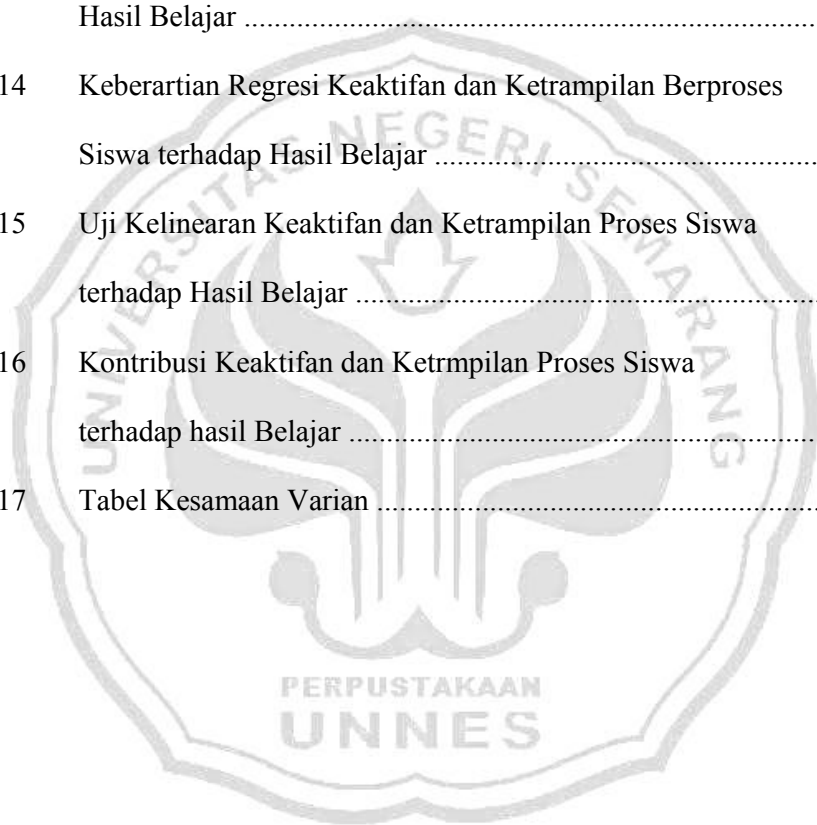
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	68
	A. Diskripsi Data.....	68
	B. Pengujian Hipotesis.....	74
	C. Pembahasan Masalah .....	86
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	92
	A. Simpulan .....	92
	B. Saran .....	94
DAFTAR PUSTAKA	.....	95
LAMPIRAN-LAMPIRAN		



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks pembelajaran dengan strategi MARTIN .....	20
Tabel 3.1 Uji Normalitas Sampel .....	48
Tabel 3.2 Uji Homogenitas Sampel .....	49
Tabel 3.3 Tabel Variabel dari masing-masing Hipotesis .....	50
Tabel 3.4 Rekap Item Soal Valid dan Tidak Valid .....	57
Tabel 3.5 Rekap Analisis Tingkat Kesukaran .....	59
Tabel 3.6 Rekap Daya Pembeda .....	61
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen..	69
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol .....	70
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil Pengamatan Keaktifan .....	72
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi Hasil Pengamatan Ketrampilan Proses....	73
Tabel 4.5 Hasil Analisis Hasil Belajar dengan Uji <i>one sample statistics</i> .....	75
Tabel 4.6 Hasil Analisis Keaktifan Siswa dengan Uji <i>one sample statistics</i> .....	75
Tabel 4.7 Hasil Analisis Ketrampilan Proses Siswa dengan <i>one sample statistics</i> .....	76
Tabel 4.8 Keberartian Regresi Keaktifan Siswa terhadap Hasil Belajar....	77
Tabel 4.9 Uji Kelinearan Keaktifan Siswa terhadap Hasil Belajar .....	77
Tabel 4.10 Kontribusi Keaktifan Siswa terhadap hasil Belajar .....	78

Tabel 4.11	Keberartian Regresi Ketrampilan Proses Siswa terhadap Hasil Belajar .....	79
Tabel 4.12	Uji Kelinearan Ketrampilan Berproses Siswa terhadap Hasil Belajar .....	80
Tabel 4.13	Kontribusi Ketrampilan Berproses Siswa terhadap Hasil Belajar .....	81
Tabel 4.14	Keberartian Regresi Keaktifan dan Ketrampilan Berproses Siswa terhadap Hasil Belajar .....	82
Tabel 4.15	Uji Kelinearan Keaktifan dan Ketrampilan Proses Siswa terhadap Hasil Belajar .....	83
Tabel 4.16	Kontribusi Keaktifan dan Ketrampilan Proses Siswa terhadap hasil Belajar .....	84
Tabel 4.17	Tabel Kesamaan Varian .....	85



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Histogram Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen .....	69
Gambar 4.2 Histogram Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol .....	71
Gambar 4.3 Histogram Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa dalam Kelas Eksperimen .....	72
Gambar 4.4 Histogram Hasil Pengamatan Ketrampilan Proses dalam Kelas Eksperimen .....	74



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus .....	98
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	101
Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa .....	107
Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar .....	121
Lampiran 5. Indikator Instrumen Keaktifan Siswa .....	123
Lampiran 6. Indikator Instrumen Ketrampilan Proses Siswa .....	128
Lampiran 7. Soal Tes Uji Coba Instrumen Hasil Belajar .....	134
Lampiran 8. Lembar Pengamatan Instrumen Keaktifan Siswa .....	141
Lampiran 9. Lembar Pengamatan Instrumen Ketrampilan Berproses Siswa .....	142
Lampiran 10. Nilai Mid Semeseter 1 .....	143
Lampiran 11. Uji Normalitas .....	144
Lampiran 12. Uji Homogenitas .....	145
Lampiran 13. Nilai Tes Uji Coba Instrumen hasil Belajar .....	146
Lampiran 14. Uji Validitas Instrumen Hasil Belajar .....	148
Lampiran 15. Uji Reliabilitas Intrumen Hasil Belajar .....	149
Lampiran 16. Rekap Item Soal Valid dan Tidak Valid .....	150
Lampiran 17. Perhitungan Tingkat Kesukaran .....	151
Lampiran 18. Rekap Tingkat Kesukaran.....	152
Lampiran 19. Perhitungan Daya Pembeda .....	153

Lampiran 20	Rekap Daya Pembeda .....	154
Lampiran 21	Soal Instrumen Hasil Belajar .....	155
Lampiran 22	Hasil Belajar Kelas Eksperimen .....	161
Lampiran 23	Hasil Belajar Kelas Kontrol .....	163
Lampiran 24	Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa .....	165
Lampiran 25	Hasil Pengamatan Ketrampilan Proses .....	167
Lampiran 26	Uji Banding Satu Variabel .....	169
Lampiran 27	Regresi Variabel Keaktifan Terhadap Hasil Belajar .....	170
Lampiran 28	Regresi Variabel Ketrampilan Berproses Terhadap Hasil Belajar .....	171
Lampiran 29	Regresi variabel Keaktifan dan Ketrampilan Proses Terhadap Hasil Belajar .....	172
Lampiran 30	Uji Beda Dua Variabel .....	173



## SARI

Wiyarna. 2008. *Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Strategi MARTIN pada materi Sistem Persamaan Linear Kelas X*. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: I. Dr. St. Budi Waluyo, M.Si., II. Dr. Tri Jaka Kartana, M.Si.

**Kata kunci;** MARTIN, Keaktifan, Ketrampilan Proses

Hasil belajar matematika siswa masih rendah, karena guru masih menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran. Guru belum menggunakan strategi pembelajaran yang dapat menarik minat dan menyenangkan siswa. Guru masih mendominasi dalam kegiatan pembelajaran. Guru harus dapat mengubah matematika menjadi mata pelajaran yang menarik dan menyenangkan. Dalam penelitian ini dipilih strategi pembelajaran MARTIN (Menyenangkan Aktif Realistik Terstruktur dan Inovatif) dengan harapan dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dalam pembelajaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN, 2) pengaruh dan seberapa besar pengaruh keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika, 3) pengaruh dan seberapa besar pengaruh ketrampilan berproses terhadap hasil belajar matematika, 4) pengaruh dan seberapa besar pengaruh keaktifan dan ketrampilan berproses terhadap hasil belajar matematika, dan perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN dengan metode ekspositori.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Nopember sampai dengan bulan Desember 2007 di SMA Negeri 5 Kota Tegal tahun pelajaran 2007/2008. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dan didapat sampel kelas X-1 sebanyak 40 siswa dan kelas X-3 sebanyak 40 siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah keaktifan siswa ( $X_1$ ) dan ketrampilan berproses siswa ( $X_2$ ), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar ( $Y$ ). Analisis data pada penelitian ini dengan menggunakan analisis uji satu variabel, regresi sederhana, regresi ganda, dan uji beda dua variabel.

Dari analisis data diperoleh 1) hasil belajar, keaktifan siswa, ketrampilan berproses siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN mencapai tuntas belajar, 2) keaktifan siswa yang ditumbuhkan dalam pembelajaran MARTIN mempengaruhi hasil belajar sebesar 85,7%; 3) ketrampilan berproses siswa yang ditumbuhkan dalam pembelajaran MARTIN mempengaruhi hasil belajar sebesar 86,9%; 4) keaktifan dan ketrampilan berproses siswa yang ditumbuhkan dalam pembelajaran MARTIN mempengaruhi hasil belajar sebesar 89,9%; 5) terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajar dengan pembelajaran MARTIN dengan siswa yang diajar dengan metode ekspositori.



## **ABSTRACT**

Wiyarna.2008. *The Effectiveness of Mathematic Learning with MARTIN Strategy on the Material of Linear Equality System Grade X*. Thesis : Mathematics Educational. Postgraduate of Semarang State University. Supervisors: I. Dr.. St. Budi Waluyo, M.Si., II. Dr. Tri Jaka Kartana, M.Si.

**Keywords** : MARTIN, Activeness, Skill Process.

The achievement of mathematics is still low, because the uses of conventional method by teachers in teaching learning process. Teachers don't apply a suitable learning strategy which can motivate and enable to present materials to be interesting. Teachers dominate the teaching learning process. Teachers should be able to change mathematics to be an interesting and enjoyable subject. MARTIN learning strategy is chosen because it can create the enjoying situation in the teaching learning process.

The goals of the research are to know: 1) the achievement of the learning result of the students who are taught by using MARTIN learning strategy, 2) the effect and how high the effect of student's activeness on mathematics achievement, 3) the effect and how high the process skill on mathematics achievement, 4) the effect and how high the effect the student's activeness and process skill on mathematics achievement, 5) and the difference between the students who are taught by MARTIN learning strategy and expository method.

This research was carried out from November to December 2007 of SMA 5 Tegal in academic year of 2007/2008. The samples has taken by using cluster random sampling, and 40 students of  $X_1$  and 40 students of  $X_3$ , became the samples of this research. The independent variable is the activeness of students ( $X_1$ ) and the process skill of students ( $X_2$ ), and the bound variable is the learning achievement ( $Y$ ). Data analysis on this research uses the one variable test analysis, simple regression, double regression, and double variable difference test.

The results of this research are, 1) the learning achievement, the activeness of students, and the process skill of students with MARTIN learning strategy reach learning achievement, the activeness of students which MARTIN learning made effect the learning achievement about 85,7%; 3) the process skill of students which MARTIN learning made effects the learning achievement about 86,9%; 4) the activeness and the process skill of students which MARTIN learning made affects the learning achievement about 89,9%; 5) these is significant difference between students taught by MARTIN learning and students taught by expository method.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Matematika adalah salah satu pelajaran yang dikembangkan di seluruh negara di dunia. Ini tidak terlepas dari sifatnya sebagai pelayan ilmu pengetahuan yang lain. Di Indonesia, matematika merupakan satu dari tiga kemampuan yang harus dikuasai anak yaitu kemampuan membaca, kemampuan menulis dan kemampuan berhitung yang disingkat calistung. Matematika juga telah banyak memberikan sumbangan dalam perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak konsep dalam matematika yang erat sekali kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Penguasaan matematika adalah sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan bidang pendidikan, karena bagi siswa penguasaan terhadap matematika akan menjadi sarana yang ampuh untuk mempelajari mata pelajaran lain, baik pada jenjang pendidikan yang sama maupun pada pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Djaali (1989: 81), bahwa siswa yang pandai dalam mata pelajaran matematika akan mempunyai peluang yang cukup besar untuk pandai dan berhasil dalam mata pelajaran lain.

Mengingat akan peranan matematika yang demikian penting, baik dalam kehidupan sehari-hari terlebih dalam dunia pendidikan dan fenomena yang ada menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih rendah, terbukti belum optimalnya hasil Ujian Akhir Nasional SMA/MA tahun pelajaran 2006/2007. Bahkan

Matematika masih merupakan pelajaran yang paling banyak menyebabkan siswa tidak lulus (Wassenaar, 2007 : 2). Hal ini disinyalir karena masih banyak guru yang melakukan pembelajaran matematika secara konvensional, guru yang cenderung aktif sedangkan siswa cenderung pasif. Konsep diberikan oleh guru sementara siswa hanya menerima, memahami dan menghafal. Sehingga pembelajaran matematika secara konvensional berhasil dalam kompetisi mengingat konsep dalam jangka pendek, tetapi gagal membekali peserta didik memecahkan masalah yang dihadapi peserta didik dalam jangka panjang.

Rendahnya hasil belajar matematika juga disebabkan karena proses belajar yang belum optimal. Hal itu disebabkan karena guru masih mendominasi dalam kegiatan pembelajaran. Guru lebih banyak menempatkan siswa sebagai obyek dan bukan sebagai subyek didik. Untuk itu guru harus dapat menemukan strategi pembelajaran yang efektif. Strategi yang dipilih haruslah menarik minat dan menyenangkan siswa. Targetnya juga untuk mengubah strategi pembelajaran yang masih terlalu didominasi oleh peran guru (*teacher centered*) menjadikan peran siswa lebih dominan (*student centered*). Strategi pembelajaran yang dipilih diharapkan mampu mengembangkan dan meningkatkan kompetensi dan kecakapan hidup peserta didik.

Pada pembelajaran berbasis kompetensi yang mendasarkan komponen kegiatan belajar mengajar, peran guru lebih banyak pada memotivasi dan mendorong kegiatan siswa. Pembelajaran dimulai dari permasalahan yang real sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna. Peran guru terutama sebagai pembimbing dan fasilitator bagi siswa dalam proses

rekonstruksi ide dan konsep matematika. Peran guru harus berubah, dari seorang validator (membenarkan atau menyalahkan) menjadi pembimbing yang menghargai setiap pekerjaan dan jawaban siswa. Perbaikan proses belajar mengajar dapat dititikberatkan pada aspek kegiatan belajar mengajar. Aspek ini terkait langsung dengan tanggung jawab guru dalam membimbing subyek didik menjadi lebih termotivasi untuk belajar, karena tidak ada siswa yang bodoh, yang ada adalah siswa yang malas belajar sehingga dia menjadi terbelakang. Setiap orang, tanpa memandang budaya dan jenis kelamin mempunyai kemampuan untuk belajar dan memahami matematika.

Metode ekspositori dalam (Tim MKPBM UPI, 2001) didiskripsikan sama seperti metode ceramah tetapi dominasi guru berkurang. Ia berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal, dan pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Murid tidak hanya mendengar dan membuat catatan, tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan peserta didik secara individu, menjelaskan lagi kepada peserta didik secara individu atau klasikal. Perbedaan metode ceramah dengan metode ekspositori adalah dalam metode ceramah pembelajaran terpusat pada guru dan metode ekspositori peserta didik dalam pembelajaran lebih aktif.

Berdasarkan hasil studi IEA yang diikuti negara-negara OECD (*Organization fo Economics Co-operation and Development*) terhadap kemampuan matematika dan IPA untuk bidang matematika peserta didik Indonesia menempati urutan ke-34 dan bidang IPA menempati urutan ke-39 dari 40 negara (Siskandar, 2006). Salah satu ketidakmampuan peserta didik dalam

matematika adalah pada materi sistem persamaan linear yang semakin mengancam peserta didik dari berbagai jenjang pendidikan yang berimbas pada ketidakberdayaan untuk menerapkan materi ini dalam kehidupan sehari-hari. Kelemahan peserta didik untuk menyimpan lama konsep sistem persamaan linear dan kesulitan membuka kembali ingatan jika telah lupa pada konsep yang telah dipelajari, maka guru perlu mencari penyebab kegagalan dan solusinya. Untuk itu perlu upaya konkret untuk mencari model pembelajaran yang banyak memberi kesempatan peserta didik dalam memahami masalah dan mendorong berfikir kreatif.

Dengan demikian perlu mengubah paradigma pembelajaran dari paradigma ke paradigma belajar. Menurut Marpaung (2004:15) ada lima perubahan, yaitu: 1) Peran siswa harus diubah, dari penerima pasif menjadi pelaku yang aktif. 2) Peran guru harus berubah, dari pengajar yang aktif menjadi fasilitator. 3) Kondisi belajar harus berubah, dari situasi yang tegang menjadi situasi yang menyenangkan. 4) Suasana yang santun, terbuka dan komunikatif dapat menimbulkan suasana belajar yang menyenangkan. 5) Karena matematika itu abstrak namun penting dan sangat berguna dalam kehidupan nyata, siswa harus dapat melihat makna matematika dalam pembelajaran. Siswa akan tertarik untuk mempelajari sistem persamaan linear, jika apa yang dipelajari dapat membantu mengatasi dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Mengubah matematika menjadi pelajaran yang menarik dan menyenangkan harus selalu diupayakan, dengan harapan hasil belajar siswa dapat meningkat seiring dengan hilangnya sikap minusnya terhadap matematika. Hal ini

diawali dengan menumbuhkan kesan positif terhadap pelajaran matematika itu sendiri dalam diri siswa agar pembelajaran materi-materi yang ada dapat mencapai hasil yang baik. Kesan positif dibangun dengan cara mengubah matematika menjadi pelajaran yang menarik dan menyenangkan. Menyadari hal itu maka dipandang perlu dalam dunia pendidikan bahwa anak akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan secara alamiah. Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami sendiri apa yang dialami bukan mengetahui saja.

Penelitian Dewantoro (2007) tentang Menciptakan Kondisi Belajar yang Menyenangkan untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Tingkat III Kecantikan Rambut Program Keahlian Tata Kecantikan Semester Gasal Tahun Diklat 2006/2007 SMK Negeri 1 Kota Tegal menunjukkan bahwa menciptakan kondisi yang menyenangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian Supriyono dan Sukestiyarno (2002) tentang Efektivitas Pembelajaran Teori Peluang dan Statistika dengan Memerankan Media dan Tugas Terstruktur dari SD hingga Perguruan Tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media peraga dan efektivitas pemberian tugas terstruktur meningkatkan hasil belajar siswa/mahasiswa.

Pada materi sistem persamaan linear, siswa kesulitan dalam menterjemahkan soal cerita ke dalam bahasa matematika yang selanjutnya menyelesaikan dengan metode eliminasi dan substitusi. Mengapa demikian? Karena di samping input siswa tidak bagus, juga karena dipengaruhi oleh proses belajar mengajar matematika masih terdapat berbagai hambatan antara lain guru belum mampu menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan,

siswa kurang termotivasi dan terbebani dalam belajar matematika, sehingga dapat dikatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang kurang disenangi dan diminati oleh siswa serta sasaran obyek matematika yang abstrak membuat materinya sulit dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, perlu usaha-usaha nyata yang dilakukan guru untuk mengatasi hal tersebut agar siswa mudah menguasai konsep matematika yang dipelajari, siswa semakin berminat dan termotivasi dalam belajar matematika.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dipilih strategi pembelajaran Meyenangkan Aktif Realistik Terstruktur dan Inovatif yang disingkat dengan MARTIN (Depdiknas 2004), dengan harapan dapat menciptakan suasana baru yang menyenangkan dalam pembelajaran matematika. Pada penelitian ini, untuk kelas eksperimen siswa diajar dengan pembelajaran MARTIN yaitu strategi pembelajaran yang menggunakan CD pembelajaran sebagai alat bantu atau media pembelajaran yang dapat menampilkan permasalahan realitas dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diharapkan siswa merasa senang dan tidak bosan dan dibantu dengan LKS agar siswa bertambah aktif dalam mengikuti pembelajaran serta siswa diberi tugas terstruktur melalui LKS. Sedangkan kelompok kontrol diajar dengan metode ekspositori.

Pada kelompok eksperimen, peneliti tidak hanya terkonsentrasi pada pengamatan hasil belajar saja, tetapi lebih banyak melihat pada proses pembelajaran. Oleh karena itu pada penelitian ini akan diamati keaktifan siswa dan ketrampilan berproses siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan serangkaian indikator pengamatan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Sesuai dengan uraian di atas, untuk meningkatkan hasil belajar matematika perlu diikuti dengan kualitas pembelajaran matematika. Kualitas pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh kemampuan guru dan juga ditentukan oleh kemampuan siswa, kesiapan siswa, minat, dan motivasi siswa untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas. Untuk itu perlu diciptakan kondisi belajar yang menyenangkan, sehingga siswa menjadi semakin berminat belajar matematika. Faktor lain yang turut menentukan keberhasilan pembelajaran matematika adalah kesiapan mental siswa untuk mengikuti proses belajar mengajar, sehingga siswa dengan mudah dapat memusatkan konsentrasi terhadap materi yang dipelajari. Hal ini juga tergantung dari motivasi siswa yang sedikit banyak diciptakan oleh guru matematika melalui kemampuannya dalam membangkitkan motivasi belajar di kelas serta menarik perhatian. Selain itu obyek matematika yang abstrak dapat menjadikan siswa sulit memahami konsep-konsep yang sedang dipelajari.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka masalah-masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut.

1. Seberapa besar kesiapan guru dalam mengajarkan matematika?
2. Apakah cukup tinggi ketrampilan guru dalam menarik minat siswa untuk belajar matematika?
3. Apakah cukup tinggi ketrampilan guru dalam memotivasi siswa untuk belajar matematika?



4. Seberapa besar kesiapan, minat, serta motivasi siswa dalam belajar matematika?
5. Seberapa besar tingkat penguasaan siswa terhadap matematika?
6. Usaha apa saja yang dilakukan guru agar materi matematika dapat dengan mudah dipahami oleh siswa?
7. Seberapa besar ketrampilan guru dalam memilih strategi pembelajaran, agar konsep matematika dapat dengan mudah dipahami oleh siswa?
8. Apakah ada pengaruh keaktifan siswa dan ketrampilan berproses siswa terhadap hasil belajar, jika diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN?
9. Pembelajaran matematika di SMA Negeri 5 Kota Tegal masih menggunakan metode konvensional dalam mengajarkan konsep-konsep dasar matematika. Hal ini yang berakibat kurang dikuasainya konsep-konsep dasar matematika oleh siswa karena dalam pembelajaran, guru tidak memperhatikan kondisi dan tingkat kemampuan siswa. Disamping itu siswa kurang siap dalam mengikuti jalannya pembelajaran. Hal ini disebabkan karena kurangnya minat dan rendahnya motivasi dalam belajar.

### **C. Pembatasan Masalah**

Masalah yang berkaitan dengan upaya peningkatan prestasi hasil belajar matematika banyak sekali. Namun, masalah yang akan diungkapkan dalam penelitian ini dibatasi pada efektifitas pembelajaran matematika dengan strategi MARTIN pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apakah hasil belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar?
2. Apakah terdapat pengaruh dan seberapa besar pengaruh keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1?
3. Apakah terdapat pengaruh dan seberapa besar pengaruh ketrampilan berproses siswa terhadap hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1?
4. Apakah terdapat pengaruh dan seberapa besar pengaruh keaktifan dan ketrampilan berproses siswa terhadap hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1?
5. Apakah hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN lebih baik dari pada metode ekspositori?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang hingga rumusan masalah seperti tersebut di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN.

2. Untuk mengetahui pengaruh dan seberapa besar pengaruh keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1.
3. Untuk mengetahui pengaruh dan seberapa besar pengaruh ketrampilan proses siswa terhadap hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1
4. Untuk mengetahui pengaruh dan seberapa besar pengaruh keaktifan dan ketrampilan proses siswa terhadap hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1
5. Untuk mengetahui hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN lebih baik dari pada dengan metode ekspositori.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis, adalah sebagai berikut.

##### **1. Manfaat teoritis**

Manfaat teoritis dalam penelitian ini adalah:

- a. Sebagai sumbangan pada pengembangan pengetahuan tentang pembelajaran matematika, terutama dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Menambah wawasan baru yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan penelitian lanjutan dalam proses belajar mengajar.

- c. Menambah khazanah karya ilmiah dalam metode pembelajaran pada mata pelajaran matematika.

## 2. Manfaat praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah:

- a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumbangan pikiran bagi para guru, khususnya guru matematika untuk meningkatkan kualitas pembelajarannya melalui pembelajaran bervariasi.
- b. Efektifitas pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran MARTIN yang dilengkapi dengan Lembar Kerja yang terstruktur dan CD pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan kreativitas belajar siswa sehingga ketrampilan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika dan hasil belajarnya akan meningkat
- c. Memberikan acuan dan alternatif pada guru SMA khususnya guru SMA 5 Tegal dalam menyelenggarakan proses pembelajaran di kelas.

## F. Penegasan Istilah

Untuk menghindari adanya penafsiran yang berbeda serta mewujudkan kesatuan pandangan dan pengertian yang berhubungan dengan tesis ini, maka perlu ditegaskan istilah-istilah sebagai berikut.

### 1. Menyenangkan

Menyenangkan diartikan sebagai suasana belajar mengajar yang “hidup”, semarak, terkondisikan untuk terus berlanjut, ekspresif, dan mendorong pemusatan perhatian siswa terhadap belajar. Agar menyenangkan

diperlukan afirmasi (penguatan/penegasan), memberikan pengakuan dan merayakan kerja keras dengan tepuk tangan, poster umum, catatan pribadi atau saling menghargai (Depdiknas 2004:14).

## 2. **Aktif**

Aktif diartikan siswa maupun guru berinteraksi untuk menunjang pembelajaran. Guru harus menciptakan suasana sehingga siswa aktif bertanya, memberikan tanggapan, mengungkapkan ide dan mendemonstrasikan gagasan atau idenya. Guru aktif memantau kegiatan belajar siswa, memberi umpan balik, mengajukan pertanyaan menantang dan mempertanyakan gagasan siswa. Dengan memberikan kesempatan siswa aktif akan mendorong kreativitas siswa dalam belajar maupun memecahkan masalah (Depdiknas 2004:13).

## 3. **Realistik**

Realistik adalah keadaan nyata. Belajar secara realistik adalah belajar yang menghubungkan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas 2004:25).

## 4. **Terstruktur**

Terstruktur dapat diartikan tersusun secara hierarkis, logis dan sistematis mulai dari konsep yang sederhana sampai konsep yang paling kompleks (Tim MKPBM UPI, 2001:25).

## 5. **Inovatif**

Inovatif dapat diartikan sebagai membuat produk baru untuk memperbaiki suatu pembelajaran, produk ini mungkin berupa produk materi

pembelajaran baru, ataupun program pembelajaran baru (Tim MKPBM UPI, 2001:126).

#### 6. **Pembelajaran MARTIN**

Pembelajaran MARTIN (Menyenangkan Aktif Realistik Terstruktur dan Inovatif) adalah suatu strategi pembelajaran yang menggunakan CD pembelajaran sebagai alat bantu atau media pembelajaran yang dapat menampilkan permasalahan realitas dalam kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan siswa merasa senang dan tidak bosan dan dibantu dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) agar siswa bertambah aktif dalam mengikuti pembelajaran, serta siswa diberi tugas terstruktur melalui LKS (Depdiknas, 2004)

#### 7. **Compact Disk (CD) Pembelajaran**

Compact Disk (CD) adalah salah satu bentuk multimedia yang merupakan kombinasi antara beberapa media : teks, gambar, video dan suara sekaligus dalam satu tayangan tunggal (Wibawanto, 2004:2). Jadi CD Pembelajaran adalah suatu alat multimedia berupa keping CD yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

#### 8. **Keaktifan**

Menurut Sriyono (1991:75) yang dimaksud dengan keaktifan di sini adalah pada waktu mengajar guru harus mengusahakan agar siswanya aktif, jasmani maupun rokhani.

## 9. **Ketrampilan Berproses**

Proses menurut Syah (2003:109) berarti cara-cara atau langkah-langkah khusus yang dengannya beberapa perubahan ditimbulkan hinggatercapainya hasil-hasil tertentu. Ketrampilan adalah kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku yang kompleks dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan untuk mencapai hasil tertentu. Ketrampilan bukan hanya meliputi gerakan motorik melainkan juga pengejawantahan fungsi mental yang bersifat kognitif. Jadi ketrampilan berproses dalam pembelajaran adalah suatu kecakapan yang diperoleh akibat langkah-langkah strategi pembelajaran sehingga terjadi perubahan tingkah laku.

## 10. **Ketuntasan Belajar**

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ketuntasan belajar meliputi aspek kognitif, psikomotorik dan afektif (Depdiknas, 2003). Belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman (Sujana, 2001). Jadi ketuntasan belajar adalah perolehan secara menyeluruh kepandaian atau ilmu (kognitif, psikomotorik, dan afektif) lewat suatu usaha. Ketuntasan belajar dapat diamati dengan cara membandingkan hasil belajar siswa yang pengambilan datanya berasal dari metode tes. Jika hasil belajar siswa lebih atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), maka siswa disebut tuntas belajar. Jika hasil belajar siswa kurang dari KKM maka siswa dikatakan tidak tuntas belajar.

## 11. Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris (Nana Sudjana, 2001: 3). Perubahan sebagai hasil proses dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, kecakapan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar. Belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman (Sujana, 2001). Jadi hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh karena suatu usaha memperoleh ilmu sekaligus terjadi perubahan tingkah laku. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang diamati pada ranah kognitif yang datanya diambil dengan metode tes.

## 12. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembaran kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapai. Lembar Kerja Siswa berstruktur adalah LKS yang dirancang untuk membimbing siswa dalam satu program kerja/pembelajaran, dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan untuk mencapai sasaran yang dituju dalam pembelajaran itu (Depdiknas, 2004:18).

## 13. Efektif

Efektif yang dalam bahasa inggrisnya adalah effective artinya berhasil, tepat atau manjur (Purwodarminto,1993), sedangkan efektivitas berarti keberhasilan atau ketepatan, sehingga pembelajaran itu dikatakan efektif kalau usaha tersebut mencapai. Dalam penelitian ini yang dimaksud efektif adalah bila:



- a. strategi pembelajaran MARTIN dapat menghantarkan siswa tuntas belajar dalam hal hasil belajar, keaktifan dan ketampilan proses,
- b. keaktifan dan ketrampilan berproses berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi MARTIN,
- c. hasil belajar dari kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol.



## BAB II

### LANDASAN TEORITIS DAN HIPOTESIS PENELITIAN

#### A. Teori-teori Belajar

##### 1. Teori David Ausubel

Ausubel terkenal dengan *belajar bermakna*. Menurut teori ini, belajar akan bermakna apabila ada keterkaitan antara informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif siswa. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar bermakna menurut Ausubel ialah struktur kognitif, stabilitas, dan kejelasan pengetahuan dalam suatu bidang studi tertentu dan pada waktu tertentu.

Ausubel menyatakan bahwa faktor yang paling berpengaruh dalam proses belajar adalah apa yang telah diketahui oleh siswa. Untuk menerapkan teori Ausubel dalam pembelajaran, dua prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyajian materi bagi peserta didik yaitu *diferensiasi progresif*, penyesuaian *integratif* (Asikin, M:2004)

*Diferensiasi progresif* (*progressive differentiation principle*) adalah pengembangan dan elaborasi konsep-konsep yang terhubung dengan struktur kognitif. Pengembangan konsep berlangsung paling baik apabila unsur-unsur yang paling umum, paling inklusif dari suatu konsep diperkenalkan terlebih dahulu kemudian baru diberikan hal-hal yang lebih mendetail dan lebih khusus dari konsep itu.

Penyesuaian *integratif* (*integrative reconciliation principle*) adalah bagaimana konsep-konsep baru dihubungkan dan dipertentangkan dengan konsep-

konsep sebelumnya yang lebih sempit, dan bagaimana konsep-konsep yang tingkatnya lebih tinggi mengambil arti baru.

## **2. Teori Jean Piaget**

Tingkat perkembangan kognitif anak menurut Piaget (dalam Slavin, 1997) melalui empat tahap. Tiap-tiap tahap ditandai dengan munculnya kemampuan-kemampuan intelektual baru yang memungkinkan orang memahami dunia dengan cara yang semakin kompleks. Tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut: (1) sensorimotor (usia lahir – 2 tahun) terbentuknya konsep kepermanenan obyek dan kemajuan gradual dari perilaku refleksif ke perilaku yang mengarah kepada tujuan, (2) praoperasional (usia 2 – 7 tahun) perkembangan kemampuan menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan obyek-obyek dunia. Pemikiran masih egosentris dan sentris, (3) operasional kongkrit (usia 7 – 11 tahun) perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Kemampuan-kemampuan baru termasuk penggunaan operasi-operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentris tetapi desentrisasi dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisan, dan operasional formal (11 tahun sampai dewasa) pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis..

Peserta didik usia SMA termasuk dalam tahap operasional formal. Piaget menemukan bahwa penggunaan operasi-operasi formal bergantung kepada kebiasaan dengan daerah subjek tertentu. Apabila siswa terbiasa dengan suatu subjek tertentu, maka mereka lebih memungkinkan menggunakan operasi formal.

Apabila mereka tidak biasa dengan suatu subjek, mereka lebih lambat menghadapinya, dan cenderung menggunakan pola penalaran kongkrit.

Piaget menekankan pembelajaran melalui penemuan, pengalaman-pengalaman nyata dan memanipulasi langsung alat, bahan atau media belajar yang lain. Guru mempersiapkan lingkungan yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang luas. Menurut Piaget, perkembangan kognitif bukan merupakan akumulasi dari kepingan informasi yang terpisah, namun lebih merupakan pengkonstruksian suatu kerangka mental oleh siswa untuk memahami lingkungan mereka, sehingga siswa bebas membangun pemahaman mereka sendiri.

Implikasi penting teori Piaget dalam pembelajaran antara lain; (1) memperhatikan peranan dan inisiatif siswa serta keterlibatannya secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, anak didorong untuk menemukan sendiri pengetahuan itu melalui interaksi spontan dengan lingkungannya, (2) memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan intelektual, (3) pada saat memperkenalkan informasi baru, khususnya informasi yang melibatkan konsep abstrak hendaknya dimulai dengan contoh-contoh yang lebih dikenal siswa, (4) siswa yang belum mencapai tahap operasi formal memerlukan bantuan dalam tugas yang kompleks, maka pasanglah anak tersebut dengan anak yang sudah menguasai tugas kompleks, dan (5) dorong siswa untuk menyatakan prinsip-prinsip dan ide-ide dalam kata mereka sendiri dan menemukan makna di balik ide-ide tersebut

### 3. Teori Konstruktivisme

Teori belajar konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus membangun pengetahuan di dalam benak mereka sendiri. Setiap pengetahuan atau kemampuan hanya bisa diperoleh atau dikuasai oleh seseorang apabila orang itu secara aktif mengkonstruksi pengetahuan atau kemampuan itu di dalam pikirannya.

Hudojo (2003), berpendapat bahwa pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis adalah membantu siswa untuk membangun konsep/prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi, sehingga konsep/prinsip tersebut terbangun kembali, transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep/prinsip baru.

Ada dua aliran dalam konstruktivisme, yaitu konstruktivisme psikologis dan konstruktivisme sosiologis. Konstruktivisme psikologis bertolak dari perkembangan psikologis anak dalam membangun pengetahuannya. Aliran konstruktivisme psikologis biasanya juga disebut konstruktivisme personal. Konstruktivisme sosiologis lebih bertolak dari pandangan bahwa masyarakat yang membangun pengetahuan. Aliran konstruktivisme sosiologis biasanya juga disebut konstruktivisme Sosio-kultural.

Proses pembentukan pengetahuan, baik perspektif personal maupun perspektif sosio-kultural sebenarnya sama-sama menekankan pentingnya keaktifan siswa dalam belajar, hanya yang satu lebih menekankan keaktifan individu, sedangkan yang lainnya lebih menekankan pentingnya lingkungan sosial-kultural. Kedua perspektif tersebut saling melengkapi. Belajar matematika memerlukan proses pembentukan individual yang aktif tapi juga proses

inkulturasi dalam masyarakat. Sehubungan dengan hal ini, Cobb (1994), menyarankan agar konstruktivisme personal dikombinasikan dengan perspektif sosiokultural.

#### **a. Konstruktivisme Personal**

Perspektif konstruktivis personal disoroti bagaimana seorang anak pelan-pelan membentuk skema, mengembangkan skema, dan mengubah skema. Ia lebih menekankan bagaimana individu sendiri mengkonstruksi pengetahuan hasil dari berinteraksi dengan pengalaman dan obyek yang dihadapi, dan bagaimana seorang anak mengadakan abstraksi, baik secara sederhana maupun secara refleksi, dalam membentuk pengetahuan matematikanya.

Implementasi perspektif di atas dalam pembelajaran sebagaimana diungkapkan Slavin (1994) adalah sebagai berikut (i) pemusatkan perhatian kepada berpikir atau proses mental anak, bukan sekedar hasil yang diperoleh, guru harus memahami proses yang dilakukan siswa dalam sehingga sampai pada jawaban suatu masalah yang ditanyakan. (ii) mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran; guru dituntut untuk mempersiapkan beraneka ragam kegiatan yang memungkinkan anak melakukan kegiatan secara langsung dengan dunia fisik, (iii) memaklumi akan adanya perbedaan individual, oleh karena itu guru harus melakukan upaya khusus untuk mengatur kegiatan kelas dalam bentuk individu-individu dan kelompok kecil siswa.

## **b. Konstruktivisme Sosiokultural**

Vygotsky memunculkan konsep *scaffolding*, yaitu memberikan sejumlah bantuan kepada seorang siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa tersebut untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. *Scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan kepada siswa untuk belajar dan untuk memecahkan masalah. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan siswa itu belajar mandiri.

## **4. Pembelajaran Kooperatif**

Vygotsky (Slavin, 1997) menyarankan agar dalam pembelajaran digunakan pendekatan pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, dan penemuan. Dalam penelitian ini, penerapan pendekatan pembelajaran kooperatif dan pendekatan berbasis proyek nampak dalam tugas-tugas yang diberikan kepada siswa, baik dalam *indoors mathematics task* ataupun *outdoors mathematics task*.

Salah satu implikasi penting teori Vygotsky dalam pendidikan adalah perlunya kelas berbentuk pembelajaran kooperatif antar siswa, sehingga siswa dapat berinteraksi dalam menyelesaikan tugas-tugas dan dapat saling memunculkan strategi pemecahan masalah yang efektif di dalam masing-masing *zone of proximal development* mereka. Menurut Slavin (1995) pendekatan

konstruktivitis dalam pengajaran kelas yang menerapkan pembelajaran kooperatif secara ekstensif, atas dasar teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah yang mereka hadapi dengan temannya. Menurut Kemp (1994), dalam pembelajaran perlu direncanakan kegiatan kelompok kecil. Interaksi masing-masing dalam kelompok kecil ini berguna untuk mengecek pemahaman siswa tentang konsep dan asas yang telah mereka peroleh sebelumnya (Kemp, 1994). Dalam diskusi kelompok ini siswa dapat berinteraksi satu dengan lainnya dan bertukar pengalaman tentang hasil kegiatan belajar secara individu.

## **B. Strategi Pembelajaran**

Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa (Suyitno, 2005). Istilah pembelajaran lebih menggambarkan usaha guru untuk membuat siswanya belajar. Kegiatan belajar mengajar tidak akan berarti bila tidak menghasilkan kegiatan belajar pada siswanya.

Untuk menciptakan kegiatan belajar bagi siswanya, seorang guru harus dapat menentukan strategi pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan. Pada prinsipnya strategi pembelajaran sangat terkait dengan pemilihan model dan metode pembelajaran yang dilakukan guru dalam menyampaikan materi bahan ajar kepada para siswanya. Pengertian strategi pembelajaran adalah perencanaan dan tindakan yang tepat dan cermat mengenai kegiatan pembelajaran



agar kompetensi dasar dan indikator pembelajarannya dapat tercapai. Sedangkan pengertian model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan dan kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien (Suyitno, 2005).

### **C. Pembelajaran MARTIN**

Pembelajaran MARTIN bertujuan untuk menciptakan suatu lingkungan belajar yang lebih melengkapi siswa dengan ketrampilan-ketrampilan, pengetahuan dan sikap bagi kehidupannya kelak. Menyenangkan diartikan sebagai suasana belajar mengajar yang “hidup”, semarak, terkondisikan untuk terus berlanjut, ekspresif, dan mendorong pemusatan perhatian siswa terhadap belajar. Agar menyenangkan diperlukan afirmasi (penguatan / penegasan), memberikan pengakuan dan merayakan kerja keras dengan tepuk tangan, poster umum, catatan pribadi atau saling menghargai. Dari segi siswa ditandai dengan berani mencoba atau berbuat, berani bertanya, berani mengemukakan pendapat, berani mempertanyakan pendapat orang lain, merasa aman dan nyaman selama proses pembelajaran dan dapat beradaptasi dengan guru, teman dan lingkungan sekitar. Aktif diartikan siswa maupun guru berinteraksi untuk menunjang pembelajaran. Guru harus menciptakan suasana sehingga siswa aktif bertanya, memberikan tanggapan, mengungkapkan ide dan mendemonstrasikan gagasan atau idenya. Guru aktif memantau kegiatan belajar siswa, memberi umpan balik, mengajukan pertanyaan menantang dan mempertanyakan gagasan siswa. Dengan memberikan

kesempatan siswa aktif akan mendorong kreativitas siswa dalam belajar maupun memecahkan masalah. **Realistik** adalah keadaan nyata. Belajar secara realistik adalah belajar yang menghubungkan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas 2004:25). **Terstruktur** dapat diartikan tersusun secara hierarkis, logis dan sistematis mulai dari konsep yang sederhana sampai konsep yang paling kompleks (Tim MKPBM UPI, 2001:25). **Inovatif** dapat diartikan sebagai membuat produk baru untuk memperbaiki suatu pembelajaran, produk ini mungkin berupa produk materi pembelajaran baru, ataupun program pembelajaran baru (Tim MKPBM UPI, 2001:126).

Jadi **Pembelajaran MARTIN** dalam penelitian ini adalah suatu strategi pembelajaran yang inovatif dengan menggunakan CD pembelajaran sebagai alat bantu atau media pembelajaran yang dapat menampilkan permasalahan realitas dalam kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan siswa merasa senang dan tidak bosan dan dibantu dengan LKS agar siswa bertambah aktif dalam mengikuti pembelajaran serta siswa diberi tugas terstruktur melalui LKS. Implikasi dari pembelajaran MARTIN adalah anak merasa senang belajar, sehingga perhatiannya penuh dalam mengerjakan tugas belajarnya dengan penuh keikhlasan, akibatnya hasil belajar meningkat dan harapannya siswa akan senang belajar, akhirnya belajar sepanjang hayat terwujud.

Pada penelitian ini aktivitas yang dilakukan guru dan siswa yang berkaitan dengan kompetensi dasar sistem persamaan linear ditampilkan dengan sintaks pembelajaran seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Sintaks pembelajaran dengan strategi MARTIN

AKTIVITAS/FASE PEMBELAJARAN	AKTIVITAS GURU	AKTIVITAS SISWA
Pra- pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat CD Pembelajaran</li> <li>• Membuat Lembar Kerja Siswa</li> <li>• Mempersiapkan Komputer/Laptop dan LCD</li> <li>• Pembentukan kelompok belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa belajar materi yang akan dipelajari</li> </ul>
1. Orientasi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan SK, KD, Indikator pembelajaran</li> <li>• Memotivasi siswa</li> <li>• Penyajian pembelajaran dengan strategi MARTIN</li> <li>• Membagikan Lembar Kerja (LK)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti jalannya pembelajaran yang disajikan oleh guru</li> <li>• Mengerjakan LKS</li> </ul>
2. Diskusi Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengorganisasi siswa dalam kelompok belajar</li> <li>• Meminta siswa mengikuti kegiatan pada LKS</li> <li>• Meminta siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya</li> <li>• Membimbing dan memotivasi siswa dalam belajar dan diskusi</li> <li>• Guru mengecek hasil kerja siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengikuti kegiatan pada LKS</li> <li>• Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan pada LKS secara berkelompok</li> </ul>
3. Diskusi Kelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengatur jalannya diskusi</li> <li>• Menegaskan materi</li> <li>• Menjawab pertanyaan siswa</li> <li>• Memberi umpan balik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti diskusi</li> <li>• Mengikuti penegasan materi</li> <li>• Mengajukan permasalahan</li> </ul>
4. Integrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari</li> <li>• Membantu siswa membuat sintesa materi yang telah dipelajari</li> <li>• Membantu siswa membuat rangkuman materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat sintesa materi yang telah dipelajari</li> <li>• Membuat rangkuman materi yang telah dipelajari</li> </ul>
5. Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengevaluasi hasil belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan evaluasi hasil belajar</li> </ul>

#### **D. Metode Ekspositori**

Metode Ekspositori sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan kepada guru sebagai pemberi informasi. Tetapi pada metode ekspositori dominasi guru banyak berkurang, karena tidak terus menerus bicara. Guru berbicara pada awal pembelajaran, menerangkan materi dan contoh soal, dan pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan, tetapi juga mengerjakan soal latihan dan bertanya jika tidak mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individual, menjelaskan lagi kepada siswa secara individual atau klasikal. Pada umumnya guru matematika menggunakan metode ekspositori dalam pembelajarannya, karena menurut Ausubel bahwa metode ekspositori merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien dalam menanamkan belajar bermakna (Tim MKPBM UPI, 2001)

#### **E. Pendekatan Realistik**

Salah satu pembelajaran matematika yang akhir-akhir ini sedang marak dibicarakan orang-orang adalah pembelajaran menggunakan pendekatan realistik. Pendidikan matematika realistik (RME) diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di Netherlands. Becker dan Selter (dalam Tim MKPBM UPI, 2001) mengatakan bahwa ada suatu hasil yang menjanjikan dari penelitian kuantitatif dan kualitatif yang telah ditunjukkan bahwa siswa di dalam pendekatan RME mempunyai skor yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan tradisional dalam berhitung, lebih khusus dalam aplikasi. Gagasan pendekatan pembelajaran matematika dengan realistik ini tidak

hanya populer di negara Belanda saja, melainkan banyak mempengaruhi kerjanya para pendidik matematika di banyak bagian di dunia (Freudenthal, 1991)

Beberapa penelitian pendahuluan di beberapa negara menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan realistik, sekurang- kurangnya dapat membuat:

1. Matematika lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak.
2. Mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa.
3. Menekankan belajar matematika pada "learning by doing".
4. Memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan tanpa menggunakan penyelesaian (algoritma) yang baku.
5. Menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika (Kuiper dan Knuver, 1993).

Salah satu filosofi yang mendasari pendekatan realistik adalah bahwa matematika bukanlah satu kumpulan aturan atau sifat-sifat yang sudah lengkap dan harus dipelajari siswa. Menurut Freudenthal (1991) bahwa matematika bukan merupakan suatu subjek yang siap saji untuk siswa, melainkan bahwa matematika adalah suatu pelajaran yang dinamis yang dapat dipelajari dengan cara mengerjakannya.

Pendidikan Matematika Realistik mempunyai tiga prinsip utama dan lima karakteristik.

### **Tiga Prinsip Utama Pendidikan Matematika Realistik (PMR)**

1. a) *Guided Re-invention* atau "menemukan kembali"

Pembelajaran tidak diawali dari “sifat” atau “definisi” atau “teorema” atau “aturan” kemudian “contoh-contoh” dan “penerapan” dari sifat, definisi, teorema ataupun aturan, tetapi justru dimulai dengan masalah kontekstual atau real/nyata yang selanjutnya melalui aktivitas siswa diharapkan dapat ditemukan “kembali” sifat, definisi, teorema atau aturan oleh siswa sendiri.

b) *Progressive mathematization* atau matematisasi progressif.

Siswa diharapkan dapat melangkah kearah matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

2. *Didactical Phenomenology* atau fenomenologi didaktik.

Pembelajaran tidak lagi berorientasi pada guru, tetapi diubah dengan berorientasi pada siswa, bahkan mungkin sekali berorientasi pada masalah kontekstual yang dihadapi. Dalam hal ini mungkin sekali jawaban siswa terhadap masalah kontekstual yang diberikan beraneka ragam. Tidak mustahil justru jawaban itu lebih baik dari yang dipikirkan guru. Soal atau masalah serupa dapat juga dimanfaatkan untuk memantapkan pemahaman siswa.

3. *Self-developed model* atau model dibangun sendiri oleh siswa.

Baik dalam proses matematisasi horizontal atau vertikal diharapkan model dibangun sendiri oleh siswa (mungkin ditempuh dengan “model nyata” dan model “abstrak”)

### **Lima karakteristik Pendidikan Matematika Realistik**

1. Menggunakan konteks

Konteks adalah lingkungan keseharian siswa yang nyata. Ini, dalam matematika, tidak selalu diartikan “konkret”. Dapat juga sesuatu yang telah dipahami siswa atau dapat dibayangkan siswa.

2. Menggunakan model.

Model dapat beraneka ragam. Dapat model konkret, meningkat ke abstrak.

Dapat pula “model dari situasi nyata” dan “model untuk arah abstrak”.

3. Menggunakan kontribusi siswa

Kontribusi siswa dapat berupa “aneka jawab” atau “aneka cara” atau aneka pendapat siswa.

4. *Interaktif*

Dalam proses pembelajaran diperhatikan interaksi siswa-siswa , siswa-guru, guru-lingkungan dan sebagainya.

5. *Intertwin* atau *integrative*.

Topik-topik yang berbeda dalam matematika dapat diintegrasikan sehingga dapat memunculkan pemahaman tentang sesuatu konsep atau operasi secara serentak. Hal ini memungkinkan terjadinya penghematan waktu.

**Buku petunjuk ini dilengkapi komponen – komponen sebagai berikut :**

1. Tujuan yang menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai tiap pertemuan
2. Aktivitas siswa yaitu kegiatan siswa yang akan dilakukan dalam mengikuti pembelajaran
3. Sumber belajar yang berupa Buku Siswa yang berisi tujuan pembelajaran yang akan dicapai, masalah kontekstual, latihan mandiri, tugas rumah dan informasi.

4. Sumber belajar yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi prosedur yang harus dilalui siswa dalam menjawab masalah yang ada pada buku siswa.
5. Alokasi waktu yang merupakan perkiraan waktu yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran.
6. Pengelolaan kelas yang menjelaskan aktivitas guru dalam proses dan pengelolaan pembelajaran.
7. Komentar tentang soal dan kemungkinan jawaban siswa dari tiap soal, yang menerangkan maksud dari soal.

Pembelajaran dengan PMR menekankan pada “Student Oriented” (berorientasi pada siswa), sehingga guru perlu menahan diri untuk berceramah atau berkomentar. Guru lebih memperhatikan ragam jawaban siswa baik yang salah maupun yang benar meskipun tidak sesuai dengan guru, itu perlu diperkenalkan kepada siswa yang lain. Sedangkan siswa yang belum dapat atau salah dalam menyelesaikan soal, guru perlu membantu seperlunya agar siswa memahami langkah apa yang harus dilakukan dan kemudian ia diminta untuk menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri.

**Langkah-langkah pembelajaran Pendidikan matematika Realistik adalah sebagai berikut.**

1. Langkah 1: memahami masalah kontekstual.

Guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut. Langkah ini mengacu



pada karakteristik pertama pendidikan matematika realistik, yaitu menggunakan masalah kontekstual sebagai *starting point* dalam pembelajaran.

2. Langkah 2: menjelaskan masalah kontekstual.

Guru memberi penjelasan seperlunya terhadap bagian-bagian dari masalah (soal), yang belum dipahami siswa. Langkah ini mengacu pada karakteristik ke empat, yaitu adanya interaksi antara siswa dengan guru sebagai pembimbing.

3. Langkah 3: menyelesaikan masalah kontekstual.

Siswa secara individu menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban berbeda lebih diutamakan. Prinsip pendidikan matematika realistik yang muncul dalam langkah ini adalah prinsip ketiga yaitu *self developed models*. Sedangkan karakteristik dari pendidikan matematika realistik yang muncul pada langkah ini adalah karakteristik kedua yaitu menggunakan model.

4. Langkah 4: membandingkan dan mendiskusikan jawaban.

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan atau mendiskusikan jawaban soal secara berkelompok dan selanjutnya memeriksa atau memperbaiki dengan mendiskusikan di dalam kelas. Langkah ini akan melatih siswa untuk mengeluarkan ide dan berinteraksi antar siswa dan siswa dengan guru sebagai pembimbing. Karakteristik dari pendidikan matematika realistik yang muncul pada langkah ini adalah karakteristik ketiga dan keempat, yaitu menggunakan kontribusi siswa dan interaksi antara siswa yang satu dengan yang lain.

5. Langkah 5: menyimpulkan.

Dari hasil diskusi guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur. Karakteristik dari pendidikan matematika realistik yang muncul pada langkah ini adalah karakteristik keempat, yaitu adanya interaksi antara siswa dengan guru sebagai pembimbing.

#### **F. Matematika sebagai Ilmu Terstruktur**

Matematika mempelajari tentang pola keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan. Hal itu dimulai dari unsur-unsur yang tidak terdefiniskan (undefined terms, basic terms, primitive terms), kemudian pada unsur yang didefinisikan, ke aksioma/postulat, dan akhirnya pada teorema (Ruseffendi, 1980:50). Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep berikutnya. Ibarat membuat sebuah gedung bertingkat, lantai kedua dan selanjutnya tidak akan terwujud apabila fondasi dan lantai sebelumnya yang menjadi prasyarat benar-benar dikuasai, agar dapat memahami konsep-konsep selanjutnya.

Dari unsur yang tidak terdefinisi itu selanjutnya dibentuk unsur-unsur matematika yang terdefinisi. Misalnya: segitiga adalah lengkungan tertutup sederhana yang merupakan gabungan dari tiga buah segmen garis (sudah barang tentu definisi tentang ruas garis, operasi gabungan, dan lengkungan tertutup sederhana sudah terlebih dahulu diberikan). Bilangan genap adalah bilangan bulat

yang habis dibagi dua (pengertian bilangan bulat dan habis dibagi sebelumnya telah dipahami).

Dari unsur-unsur yang tidak terdefinisi dan unsur-unsur terdefinisi dapat dibuat asumsi-asumsi yang dikenal dengan aksioma atau postulat. Misalnya: melalui sebuah titik sembarang hanya dapat dibuat sebuah garis ke suatu titik yang lain. Keseluruhan lebih besar dari pada bagiannya. Pernyataan-pernyataan tersebut tidak perlu dibuktikan kebenarannya, karena tanpa membuktikannya secara formal sudah dapat diterima kebenarannya berdasarkan pemikiran logis. Tahap selanjutnya, dari unsur-unsur yang tidak terdefinisi, unsur-unsur yang terdefinisi, dan aksioma atau postulat dapat disusun teorema-teorema yang kebenarannya harus dibuktikan secara deduktif dan berlaku secara umum. Misalkan: Jumlah ukuran ketiga sudut dalam sebuah segitiga adalah 180 derajat (ukuran sudut dalam derajat telah didefinisikan terlebih dahulu), Jumlah dua bilangan ganjil menghasilkan bilangan genap. Dari teorema yang telah terbentuk dapat dirumuskan lagi teorema baru sebagai pengembangan atau perluasan.

### **G. Inovasi Pembelajaran Matematika**

Romberg (1992) mengatakan bahwa dalam pendidikan khususnya pendidikan matematika, individu atau kelompok dapat membuat suatu produk baru untuk memperbaiki suatu pembelajaran, produk itu mungkin berupa materi pembelajaran baru, teknik pembelajaran baru, ataupun program pembelajaran baru. Pengembangan produk baru ini melibatkan proses engineering dengan cara menemukan bagian-bagian tertentu dan meletakkannya kembali untuk membuat suatu bentuk baru. Produk baru itulah yang disebut inovasi dalam pembelajaran.

Ada empat tahap utama dalam pengembangan ini yaitu: desain hasil, kreasi hasil, implementasi hasil, dan penggunaan hasil.

Bentuk inovasi tersebut dimaksudkan untuk mengoptimalkan hasil proses belajar mengajar, yang ditandai dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam menyerap konsep-konsep, prosedur dan algoritma.

#### **H. Compact Disk (CD) Pembelajaran**

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembang pula jenis-jenis media pembelajaran yang lebih menarik dan dapat digunakan di sekolah. Salah satunya adalah media pembelajaran yang berbentuk CD (Nuriana, 2006). Compact Disk (CD) adalah salah satu bentuk multimedia yang merupakan kombinasi antara beberapa media : teks, gambar, video dan suara sekaligus dalam satu tayangan tunggal (Wibawanto, 2004:2). Jadi CD Pembelajaran adalah suatu alat multimedia berupa keping CD yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

Adapun langkah-langkah pembuatan CD pembelajaran adalah :menentukan materi pembelajaran, menentukan standar kompetensi, menentukan kompetensi dasar, menentukan indikator, membuat petunjuk kerja, menentukan kegiatan yang dilakukan siswa dan membuat pertanyaan yang harus dikerjakan siswa. b). Memvalidasi CD pembelajaran oleh tim ahli dari Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.

## I. Keaktifan

Banyak cara untuk mencapai keberhasilan dalam mengajar. Misalnya banyak praktek dan belajar dari orang-orang yang memiliki banyak pengalaman dan sukses dalam menjalankan tugas kewajiban yang mulia itu. Mengetahui asas-asas didaktik (dasar-dasar mengajar) dan melaksanakan sebaik-baiknya juga merupakan salah satu resep keberhasilan dalam interaksi belajar-mengajar. Keaktifan merupakan salah satu dari 9 dasar-dasar mengajar. Menurut Sriyono (1991:75) yang dimaksud dengan keaktifan di sini adalah pada waktu guru mengajar ia harus mengusahakan agar murid-muridnya aktif, jasmani maupun rokhani.

Keaktifan jasmani maupun rokhani meliputi antara lain:

a. Keaktifan indera.

Murid-murid harus dirangsang agar dapat menggunakan alat inderanya sebaik mungkin.

b. Keaktifan akal

Akal anak-anak harus aktif atau diaktifkan untuk memecahkan masalah, mempertimbangkan, menyusun pendapat, dan mengambil keputusan.

c. Keaktifan ingatan

d. Pada waktu pembelajaran, siswa harus aktif menerima bahan pengajaran yang disampaikan oleh guru, dan kemudian menyimpannya dalam otak, dan pada suatu saat siswa siap dan mampu mengutarakan kembali.

e. Keaktifan emosi

Siswa hendaklah senantiasa berusaha mencintai pelajarannya, karena sesungguhnya mencintai pelajaran akan menambah hasil belajar siswa.

Keaktifan siswa dalam mencoba atau mengerjakan sesuatu amat besar artinya dalam pendidikan dan pembelajaran. Percobaan-percobaan yang ia lakukan akan memantapkan hasil belajarnya, serta akan menjadikannya rajin, tekun, tahan uji, dan percaya pada diri sendiri. Ia mempunyai rasa optimis dalam menghadapi hidup.

John Dewey dalam Sriyono (1991 : 76) mengemukakan pendidikan adalah proses pengalaman . Tiap pengalaman positif maupun negatif pasti berguna bagi anak, karena berdasarkan pengalaman ia akan dapat membentuk pengertian dan pendapat, mengambil keputusan, bersikap tepat dan memiliki ketrampilan belajar, bekerja dan sebagainya.

Rosseau dalam Sriyono (1991 : 76) juga berpendapat bahwa betapa besar pentingnya pengamatan sendiri, penyelidikan sendiri, dan pengalaman sendiri, seperti pepatah dalam bahasa Arab sering dikatakan : "Jarrib takun 'arifan" (Cobalah, kamu akan menjadi bisa/mengerti).

Dari pendapat di atas jelas bahwa keaktifan siswa sangat besar pengaruhnya dalam mencapai keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar.

Adapun indikator keaktifan siswa meliputi :

**a. Tanggapan terhadap tugas:**

1. sikap menerima tugas

2. aktif membuat tugas rangkuman
3. aktif membuat tugas pertanyaan
4. aktif menyelesaikan tugas yang diberikan

**b. Partisipasi dalam mengawali pembelajaran:**

1. aktif memperhatikan guru
2. aktif mengikuti jalannya pembelajaran
3. aktif mengungkapkan pendapat
4. aktif membantu memecahkan masalah

**c. Partisipasi dalam proses pembelajaran:**

1. aktif mengutarakan pendapat dengan tunjuk jari
2. aktif menjawab pertanyaan
3. aktif memunculkan ide alternatif jawaban
4. dapat menunjukkan jawaban yang dibuat secara tertulis
5. aktif bekerja sama dengan teman
6. aktif beradaptasi dengan teman
7. aktif mengatasi masalah yang muncul
8. memberi kesempatan kepada teman untuk aktif

**d. Partisipasi menutup pembelajaran:**

1. aktif membuat catatan yang penting materi pembelajaran
2. kemauan untuk menerima tugas berikutnya
3. kedisiplinan menjalankan tugas
4. keseriusan dalam mengikuti pembelajaran

## **J. Ketrampilan Berproses**

Proses menurut Syah (2003:109) berarti cara-cara atau langkah-langkah khusus yang dengannya beberapa perubahan ditimbulkan hingga tercapainya hasil-hasil tertentu. Ketrampilan adalah kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku yang kompleks dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan untuk mencapai hasil tertentu. Ketrampilan bukan hanya meliputi gerakan motorik melainkan juga pengejawantahan fungsi mental yang bersifat kognitif. Jadi ketrampilan berproses dalam pembelajaran adalah suatu kecakapan yang diperoleh akibat langkah-langkah strategi pembelajaran sehingga terjadi perubahan tingkah laku.

Adapun indikator ketrampilan berproses meliputi :

### **a. Tanggapan terhadap tugas:**

1. trampil melaksanakan tugas
2. trampil membuat tugas rangkuman
3. kualitas pertanyaan yang dibuat
4. jumlah jawaban soal yang dicoba dikerjakan

### **b. Partisipasi mengawali pembelajaran:**

1. proses kesiapan mengikuti pembelajaran
2. ketrampilan mengemukakan pendapat
3. kualitas pendapat yang diutarakan
4. ketrampilan memecahkan masalah

### **c. Partisipasi dalam proses pembelajaran:**

1. ketrampilan mengajukan pertanyaan



2. ketrampilan menjawab pertanyaan
3. ketrampilan memunculkan ide alternatif jawaban
4. ketrampilan membuat jawaban tertulis
5. ketrampilan bekerja sama dengan teman
6. ketrampilan beradaptasi dengan teman
7. ketrampilan mengatasi masalah
8. ketrampilan menghormati teman

**d. Partispasi menutup pembelajaran:**

1. ketrampilan membuat catatan penting dalam pembelajaran
2. ketrampilan mengorganisir tugas berikutnya
3. keseriusan mengikuti pembelajaran
4. kedisiplinan menyelesaikan tugas

**K. Hasil Belajar**

Hasil belajar peserta didik pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris (Sudjana, 2001: 3). Perubahan sebagai hasil proses dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, kecakapan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Gagne (dalam Sudjana 2001: 2) membagi tiga macam hasil belajar yakni: (1) kemampuan dan kebiasaan, (2) pengetahuan dan pengertian, (3) sikap dan cita-

cita. Sedangkan Benyamin Bloom mengklasifikasikan hasil belajar yang secara garis besar dibagi menjadi tiga ranah sebagai berikut.

a. Ranah kognitif

Berkenaan dengan sikap hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

b. Ranah afektif

Berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, internalisasi.

c. Ranah psikomotoris

Berkenaan dengan hasil belajar kemampuan dan kemampuan bertindak.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah nilai yang dicapai seseorang dengan kemampuan maksimal. Sejalan dengan hal tersebut maka penilaian dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tidak hanya pada aspek kognitif, melainkan juga aspek afektif dan aspek psikomotor. Namun demikian pada pelaksanaan di SMA untuk aspek psikomotor tidak dilakukan.

#### **L. Pembelajaran Sistem Persamaan Linear**

Pada penelitian ini memilih materi pokok Sistem Persamaan Linear karena materi tersebut erat hubungannya dengan penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP : 2006) Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan indikatornya sebagai berikut:

### 1. Standar Kompetensi

Memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan pertidaksamaan linear satu variabel.

### 2. Kompetensi Dasar

- a. Menyelesaikan sistem persamaan linear dan sistem persamaan campuran linear dan kuadrat dalam dua variabel.
- b. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear.
- c. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan penafsirannya.
- d. Menyelesaikan pertidaksamaan satu variabel yang melibatkan bentuk pecahan aljabar.
- e. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan satu variabel.
- f. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan satu variabel dan penafsirannya.

### 3. Indikator

- a. Menjelaskan arti penyelesaian suatu sistem persamaan
- b. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel
- c. Memberikan tafsiran geometri dari penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel.
- d. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

- e. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dan kuadrat dua variabel.
- f. Menjelaskan karakteristik masalah yang model matematikanya sistem persamaan linear.
- g. Merumuskan sistem persamaan linear yang merupakan model matematika dari masalah.
- h. Menentukan penyelesaian dari model matematika.
- i. Memberikan tafsiran terhadap solusi dari masalah.

#### **M. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir atau kerangka pemikiran adalah dasar pemikiran dan penelitian yang disintesiskan dari fakta-fakta, observasi dan telaah kepustakaan (Riduan, 2004:25).

Matematika adalah pelajaran yang ditakuti oleh sebagian besar siswa. Untuk itu guru harus pandai menyajikan pembelajaran agar siswa termotivasi untuk menyenangi matematika dan aktif mengikuti pembelajaran matematika. Jadi guru harus dapat membuat siswa senang terhadap matematika dengan berbagai motivasi, strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi, guru harus dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, guru harus dapat memberi contoh penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dalam mengajar guru harus sistematis dan terstruktur dan harus ada inovasi dalam pembelajaran, misalnya menggunakan CD pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Selain itu guru diharapkan dapat mengamati siswa dalam hal keaktifan dan

ketrampilan proses dalam pembelajaran. Jika siswa aktif dalam pembelajaran dan ketrampilan dalam mengerjakan soal-soal latihan diasah terus menerus maka diduga keaktifan siswa dan ketrampilan proses siswa dalam pembelajaran dengan strategi MARTIN dapat mempengaruhi hasil belajar, serta hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran MARTIN lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan metode ekspositori.

#### **N. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, maka hipotesis dapat diajukan sebagai berikut.

1. Hasil belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar.
2. Keaktifan siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mempengaruhi hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1.
3. Ketrampilan berproses siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mempengaruhi hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1.
4. Keaktifan dan ketrampilan berproses siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mempengaruhi hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1
5. Hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN lebih baik dari pada metode ekspositori.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Jenis Penelitian.**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini bertempat di SMA Negeri 5 Kota Tegal, Jalan Kali Kemiri II telpon 0283-355285 Margadana Kota Tegal tahun pelajaran 2007/2008, karena peneliti saat ini aktif sebagai pengajar di SMA Negeri 5 Kota Tegal.

##### **2. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimen* untuk melihat ketuntasan belajar siswa, seberapa besar pengaruh keaktifan dan ketrampilan proses dalam pembelajaran dengan strategi MARTIN terhadap hasil belajar siswa serta perbedaan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi MARTIN dengan hasil belajar siswa yang diajar metode ekspositori

#### **B. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 5 Kota Tegal tahun pelajaran 2007/2008. Kelas X terdiri dari enam kelas, dan tiap-tiap kelas terdiri dari 40 siswa. Pembagian kelas dilakukan pada awal tahun pelajaran berdasarkan pada pemerataan nilai hasil ujian nasional dari jenjang pendidikan sebelumnya yaitu Sekolah Menengah pertama (SMP).

## 2. Sampel

Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu memilih dua kelas dari enam kelas yang ada secara random. Satu kelas untuk kelas eksperimen dan satu kelas lainnya untuk kelas kontrol. Dari dua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda, untuk kelas eksperimen diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN, sedangkan kelas kontrol diajar dengan metode ekspositori.

Dalam penentuan sampel, dilakukan

### a. Uji Normalitas

Langkah awal untuk menganalisis data adalah menguji kenormalan distribusi sampel. Untuk keperluan pengujian diadakan penghitungan frekuensi teoritik  $f_h$  dan hasil pengamatan  $f_o$  yang didapat dari sampel, masing-masing menyatakan frekuensi dalam kelas interval. Harga  $f_h$  didapat dari hasil kali antara  $n$  dengan perluasannya atau luas dibawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan. Hipotesis yang akan diuji  $H_0$  sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, dan  $H_1$  sampel berasal tidak dari populasi berdistribusi normal.

Selanjutnya  $X^2$  dihitung dengan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (\text{Arikunto, 2006:290})$$

Keterangan :

$f_o$  = frekuensi pengamatan

$f_h$  = hasil yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  ditolak jika  $X^2 > X^2(1-\alpha)(K-1)$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Untuk menguji kenormalan sampel, menggunakan bantuan *software SPSS versi 12.00*. Hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 11 dan diperoleh Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Uji Normalitas Sampel

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		MID_1
N		80
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	71.08
	Std. Deviation	8.086
Most Extreme Differences	Absolute	.121
	Positive	.084
	Negative	-.121
Kolmogorov-Smirnov Z		1.078
Asymp. Sig. (2-tailed)		.195

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari Tabel 3.1 dapat dilihat Kolmogorov-Smirnov berdasarkan nilai mid semester 1 kelas  $X_1$  dan kelas  $X_3$  diperoleh nilai signifikan sama dengan 0,195 lebih dari 0,05, berarti kedua sampel dari populasi yang berdistribusi normal

#### b. Uji Kesamaan Varians.

Untuk menguji asumsi bahwa sampel berangkat dari kondisi yang sama, digunakan uji kesamaan varians dari kedua kelompok. Dengan  $H_0$  adalah tidak ada perbedaan yang signifikan di antara kedua kelompok sampel.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$S_p^2 = \frac{\sum (n_i - 1)S_i^2}{N - k} \quad (\text{Walpole, 1986 : 400})$$

Kriteria pengujian adalah



$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Untuk menguji kesamaan varians, menggunakan bantuan *software SPSS versi 12.00*. Hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 12 dan diperoleh Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Uji Homogenitas Sampel

Test of Homogeneity of Variances			
MID_1			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.002	1	78	.965

Uji Homogenitas untuk menguji apakah sampel mempunyai varians yang sama. Hipotesis untuk mengetahui pengujian apabila :

$H_0$  : kedua sampel mempunyai varians sama

$H_1$  : kedua sampel mempunyai varians berbeda.

Sebagai dasar pengambilan keputusan untuk kedua hipotesis tersebut berdasarkan nilai probabilitas. Berdasarkan Tabel 3.2. Uji Homogenitas Sampel diperoleh bahwa nilai signifikan sama dengan 0,965 lebih dari 0,05, sehingga  $H_0$  diterima. Jadi kedua varians tersebut sama signifikan. Hal ini berarti bahwa kedua kelas yaitu kelas  $X_1$  dan kelas  $X_3$  berangkat dari kemampuan awal yang sama, sehingga bila diberi perlakuan yang berbeda akan timbul perbedaan sebagai akibat dari perlakuan tersebut.

### 3. Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati (Sugiyono 2002:2). Dalam penelitian ini ada dua macam variabel, yaitu variabel

bebas dan variabel terikat. Variabel untuk setiap hipotesis dapat dilihat pada Tabel 3.3. berikut:

Tabel 3.3. Tabel Variabel dari setiap Hipotesis

Hipotesis	Variabel
1. Hasil belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar.	Variabel : hasil belajar, keaktifan siswa, ketrampilan berproses siswa
2. Keaktifan siswa dapat mempengaruhi hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1.	Variabel bebas : keaktifan siswa dalam pembelajaran MARTIN Variabel terikatnya : hasil belajar
3. Ketrampilan proses siswa dapat mempengaruhi hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1.	Variabel bebas: ketrampilan proses siswa dalam pembelajaran MARTIN Variabel terikat : hasil belajar
4. Keaktifan dan ketrampilan proses siswa dapat mempengaruhi hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1.	Variabel bebas: keaktifan dan ketrampilan proses siswa dalam pembelajaran MARTIN Variabel terikat : hasil belajar
5. Ada perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN dengan metode ekspositori.	Variabel bebas : model pembelajaran Variabel terikat : hasil belajar

### C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### **1. Metode tes.**

Tes ialah himpunan pertanyaan yang harus dijawab atau pertanyaan-pertanyaan yang harus dipilih/ditanggapi, atau tugas-tugas yang harus dilakukan oleh orang yang dites (*testee*) dengan tujuan mengukur suatu aspek (perilaku) tertentu dari orang yang dites (Depdikbud, 1999). Data yang diperoleh berupa nilai tes dari dua perlakuan, yaitu nilai tes hasil pembelajaran sistem persamaan linear dengan strategi pembelajaran MARTIN, dan nilai tes hasil pembelajaran dengan metode ekspositori.

### **2. Metode pengamatan/ *Observasi***

Pada penelitian ini yang diamati adalah keaktifan dan ketrampilan proses siswa dalam pembelajaran sistem persamaan linear dengan strategi pembelajaran MARTIN, dengan menggunakan lembar pengamatan. Yang mengamati adalah guru mitra yaitu guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 5 Tegal sebanyak dua orang.

### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam pelaksanaan pengumpulan data (Arikunto, 1993:134). Dalam penelitian ini terdiri dari tiga instrumen yaitu: instrumen tes hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN dan ekspositori, lembar observasi keaktifan siswa, dan lembar observasi ketrampilan proses siswa dalam pembelajaran MARTIN.

**a. Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa.**

Instrumen tes hasil belajar siswa berbentuk seperangkat tes. Instrumen ini untuk mengukur hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran MARTIN dan metode ekspositori. Bentuk tes ini berupa soal pilihan ganda dari 30 item soal. Kisi-kisi tes dapat dilihat di lampiran 4, sedangkan soal tes uji coba instrumen hasil belajar dapat dilihat pada lampiran 5. Dari 30 item soal dipilih item soal yang valid dan reliabel. Tiap item soal diberi skor 0 jika pilihan salah dan diberi skor 1 jika pilihan benar.

**b. Instrumen keaktifan dan ketrampilan proses siswa dalam pembelajaran MARTIN**

Instrumen variabel keaktifan dan ketrampilan proses belajar siswa ( $X_1$  dan  $X_2$ ) terdiri dari 20 item. Pengelompokan jawaban siswa dibagi dalam lima rentang skor dengan kategori 1,2,3,4, dan 5 yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Bila rentang skor diskoring dari 0 hingga 100 maka rentang setiap skor akan terjadi selisih nilai 20 sehingga dapat dibuat kategori sebagai berikut,

0 - 20 : sangat rendah

21 - 40 : rendah

41 - 60 : sedang

61 - 80 : tinggi

81 - 100 : sangat tinggi

Pengamatan untuk variabel keaktifan dan ketrampilan proses minimal dilakukan oleh dua orang pengamat dengan tujuan agar hasil pengamatan lebih obyektif. Hal ini juga berdasarkan pertimbangan jumlah siswa dalam kelas yaitu

berkisar 40 siswa, sehingga tidak memungkinkan bila jumlah pengamat hanya satu orang saja.

Indikator variabel keaktifan siswa (variabel  $X_1$ ) meliputi :

**a. Tanggapan terhadap tugas:**

1. sikap menerima tugas
2. aktif membuat tugas rangkuman
3. aktif membuat tugas pertanyaan
4. aktif menyelesaikan tugas yang diberikan

**b. Partisipasi dalam mengawali pembelajaran:**

1. aktif memperhatikan guru
2. aktif mengikuti jalannya pembelajaran
3. aktif mengungkapkan pendapat
4. aktif membantu memecahkan masalah

**c. Partisipasi dalam proses pembelajaran:**

1. aktif mengutarakan pendapat dengan tunjuk jari
2. aktif menjawab pertanyaan
3. aktif memunculkan ide alternatif jawaban
4. dapat menunjukkan jawaban yang dibuat secara tertulis
5. aktif bekerja sama dengan teman
6. aktif beradaptasi dengan teman
7. aktif mengatasi masalah yang muncul
8. memberi kesempatan kepada teman untuk aktif

**d. Partisipasi menutup pembelajaran:**

2. aktif membuat catatan yang penting materi pembelajaran
3. kemauan untuk menerima tugas berikutnya
4. kedisiplinan menjalankan tugas
5. keseriusan dalam mengikuti pembelajaran

Indikator variabel ketrampilan berproses (variabel  $X_2$ ) meliputi :

**a. Tanggapan terhadap tugas:**

1. trampil melaksanakan tugas
2. trampil membuat tugas rangkuman
3. kualitas pertanyaan yang dibuat
4. jumlah jawaban soal yang dicoba dikerjakan

**b. Partisipasi mengawali pembelajaran:**

1. proses kesiapan mengikuti pembelajaran
2. ketrampilan mengungkapkan pendapat
3. kualitas pendapat yang diutarakan
4. ketrampilan memecahkan masalah

**c. Partisipasi dalam proses pembelajaran:**

1. ketrampilan mengajukan pertanyaan
2. ketrampilan menjawab pertanyaan
3. ketrampilan memunculkan ide alternatif jawaban
4. ketrampilan membuat jawaban tertulis
5. ketrampilan bekerja sama dengan teman
6. ketrampilan beradaptasi dengan teman

7. ketrampilan mengatasi masalah
8. ketrampilan menghormati teman

**d. Partispasi menutup prmbelajaran:**

1. ketrampilan membuat catatan penting dalam pembelajaran
2. ketrampilan mengorganisir tugas berikutnya
3. keseriusan mengikuti pembelajaran
4. kedisiplinan menyelesaikan tugas

**E. Analisis Instrumen**

Menurut Arikunto (2002) sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Oleh karena itu instrumen tes perlu diuji validitasnya. Menurut Sugiyono (2003) instrumen yang berupa tes perlu diuji validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruksi (*construct validity*), sedangkan instrumen non tes hanya diuji validitas konstruksi (*construct validity*). Validitas isi (*content validity*) suatu tes dapat diperoleh dengan cara konsultasi dengan para ahli, dalam hal ini adalah para dosen pembimbing. Instrumen yang telah disetujui oleh para ahli kemudian diujicobakan pada sampel lain dalam populasi.

Instrumen variabel keaktifan dan ketrampilan berproses siswa di atas, uji validitasnya dilakukan dengan cara konsultasi dengan para ahli yaitu dosen pembimbing, sedangkan untuk instrumen variabel hasil belajar dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Pengujian instrumen hasil belajar dengan cara diujicobakan pada kelas lain dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 30 item dan dilaksanakan pada saat kegiatan belajar mengajar di bulan Nopember sampai dengan Desember 2007. Dari 30 soal instrumen hasil belajar selanjutnya hasil tes dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

### 1. Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen pengambilan data (soal tes) dikatakan valid apabila dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui validitas tiap soal digunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2006 : 170)

dengan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N = jumlah subyek

X = skor soal yang dicari keterandalannya (validitasnya)

Y = skor total

XY = perkalian antara skor soal dan skor total

Variabel yang dikorelasikan adalah jawaban responden tiap item dikorelasikan dengan skor total yang diperoleh tiap responden.



Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$   $\alpha = 5\%$  maka alat ukur dikatakan valid.

Setelah instrumen hasil belajar diujicobakan di kelas X<sub>5</sub> SMA Negeri 5 Kota Tegal, berdasarkan data Lampiran 14 yang diolah dengan program SPSS versi 12.00 dari 30 item soal diperoleh 25 soal valid dan 5 soal tidak valid seperti tampak pada Tabel 3.4 rekap hasil uji validitas berikut.

Tabel 3.4 Rekap Item Soal Valid dan Tidak Valid

Variabel	Nomor Valid	Nomor Tidak Valid
Hasil Belajar	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29	1, 4, 21, 25, 30

## 2. Reliabilitas Instrumen

Untuk menentukan reliabilitas soal, digunakan rumus alpha, yaitu :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

(Arikunto, 2006 : 196)

dengan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap skor

$\sigma_1^2$  = varians total

k = banyaknya butir pertanyaan

Rumus varians:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2006 : 184)

Berdasarkan data Lampiran 15 diperoleh nilai reliabilitas 0,920. Nilai tabel dengan derajat kebebasan  $DB = n - 1$  yaitu  $r_{tabel} = 0,316$ . Oleh karena nilai hitung 0,920 lebih dari 0,316 maka soal-soal yang diujicobakan adalah reliabel.

### 3. Analisis Tingkat Kesukaran

Untuk menguji tingkat kesukaran instrumen digunakan rumus  $P = \frac{B}{JS}$

(Arikunto, 2006 :208)

Dengan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

6. Soal dengan P antara 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
7. Soal dengan P antara 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang
8. Soal dengan P antara 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

Walaupun demikian ada yang berpendapat bahwa soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal sedang yang mempunyai indeks kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70. (Arikunto, 2005 : 210)

Untuk menghindari kerancuan, dan setelah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing maka klasifikasi indeks kesukaran adalah sebagai berikut :

- a. soal dengan  $0,00 \leq P < 0,30$  adalah soal sukar
- b. soal dengan  $0,30 \leq P < 0,70$  adalah soal sedang
- c. soal dengan  $0,70 \leq P < 1,00$  adalah soal mudah

Berdasarkan data Lampiran 17, yang diolah dengan komputer menggunakan *software Excel*, dari 30 item soal diperoleh 7 soal mudah dan 23 soal sedang, dan tidak ada soal yang sukar seperti tampak pada Tabel 3.5 rekap hasil analisis tingkat kesukaran berikut.

Tabel 3.5 Rekap Analisis Tingkat kesukaran

Variabel	No Soal Mudah	No. Soal Sedang	No. Soal Sukar
Hasil Belajar	8, 9, 12, 13, 17, 25, 30	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29	

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D.

Rumus mencari D:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2006 : 213)

dengan :

$J$  = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta tes kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta tes kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Klasifikasi daya pembeda :

$D : 0,00 - 0,20$  : jelek (*poor*)

$D : 0,20 - 0,40$  : cukup (*satisfactory*)

$D : 0,40 - 0,70$  : baik (*good*)

$D : 0,70 - 1,00$  : baik sekali (*excellent*)

$D$  : negatif : semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai  $D$  negatif sebaiknya dibuang saja.

Untuk menghindari kerancuan dan setelah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing maka klasifikasi daya pembeda diubah menjadi :

$0,00 < D < 0,20$  : jelek (*poor*)

$0,20 \leq D < 0,40$  : cukup (*satisfactory*)

$0,40 \leq D < 0,70$  : baik (*good*)

$0,70 \leq D \leq 1,00$  : sangat baik (*excellent*)

$D < 0$  : semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai Nilai  $D < 0$  sebaiknya dibuang saja.

Berdasarkan data Lampiran 19 yang diolah dengan komputer menggunakan *software Excel*, dari 30 item soal diperoleh 3 soal cukup, 10 soal baik, dan 17 soal baik sekali seperti tampak pada Tabel 3.6 rekap daya pembeda berikut.

Tabel 3.6 Rekap Daya Pembeda

Variabel	No yang Cukup	No yang Baik	No yang Baik Sekali
Hasil Belajar	4, 25, 30	1, 3, 7, 10, 11, 12, 18, 21, 26, 29	2, 5, 6, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 27, 28

Berdasarkan hasil dari Tabel 3.2, Tabel 3.3, dan Tabel 3.4 maka soal nomor 1, 4, 21, 25, dan 30 dinyatakan tidak dipakai sebagai instrumen soal tes hasil belajar. Dengan demikian soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah 25 item soal. Setelah dilakukan penomoran kembali, 25 item soal tes hasil belajar dapat dilihat pada Lampiran 21.

#### F. Teknik Analisis Data

Untuk menguji hipotesis nomor 1 yaitu hasil belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar dengan menggunakan uji satu variabel.

Hipotesis  $H_0 : \mu < \mu_0$

$H_1 : \mu \geq \mu_0$  ,  $\mu_0$  adalah KKM (Kriteria Ketuntasan Belajar)

KKM dalam penelitian ini untuk variabel hasil belajar dengan menggunakan strategi MARTIN adalah 60, sedangkan untuk variabel keaktifan dan variabel ketrampilan berproses adalah 70.

Menerima atau menolak hipotesis baca pada tabel *One-Sampel Statistics* dan *One-Sample Test*. Jika nilai signifikan  $< 5\%$  maka  $H_0$  ditolak. Berarti  $H_1$  diterima yaitu hasil belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar

Untuk menguji hipotesis nomor 2 yaitu pengaruh dan seberapa besar pengaruh keaktifan siswa terhadap pencapaian hasil belajar siswa dengan strategi pembelajaran MARTIN dengan analisis regresi sederhana sebagai berikut:



Untuk menguji hubungan kelinearan data digunakan hubungan persamaan regresi sederhana sebagai berikut:

$Y = \alpha + \beta X$  estimasi dengan rumus:

$$\hat{Y} = a + bX, \quad a = \alpha \text{ dan } b = \beta$$

Keterangan:

$\hat{Y}$  = Subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan.

$a$  = Harga Y bila  $X = 0$  (harga konstan)

$b$  = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang berdasarkan pada variabel independen. Bila  $b$  positif maka terjadi peningkatan dan bila  $b$  negatif maka terjadi penurunan.

$X$  = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Harga  $a$  dan  $b$  dicari dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

( Sugiyono 2003:244-245 )

Uji keberartian:

$H_0 : \beta = 0$  (regresi tidak berarti)

$H_1 : \beta \neq 0$  (regresi berarti)

Jika  $H_0$  ditolak, maka model diterima.

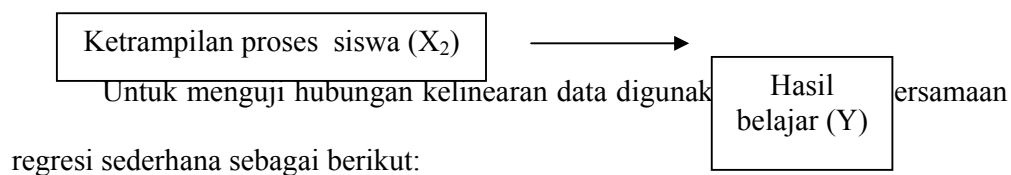
Untuk menguji kelinearan.

$H_0 : \beta = 0$  (persamaan adalah tidak linear)

$H_1 : \beta \neq 0$  (persamaan adalah linear)

Jika  $H_0$  ditolak, maka regresi linear atau ada hubungan linear antara  $X_1$  dan  $Y$ . Menerima atau menolak Hipotesis baca pada tabel *anova*. Jika nilai signifikan  $< 5\%$  maka  $H_0$  ditolak atau persamaan adalah linear. Untuk melihat nilai kontribusi  $X_1$  terhadap  $Y$  baca *output mode summary* yaitu pada nilai R square.

Untuk menguji hipotesis nomor 3 yaitu pengaruh dan seberapa besar pengaruh ketrampilan proses terhadap pencapaian hasil belajar siswa dengan strategi pembelajaran MARTIN dengan analisis regresi sederhana sebagai berikut:



$Y = \alpha + \beta X$  estimasi dengan rumus:

$$\hat{Y} = a + bX, \quad a = \alpha \quad \text{dan} \quad b = \beta$$

Keterangan:

$\hat{Y}$  = Subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan.

$a$  = Harga Y bila  $X = 0$  (harga konstan)

$b$  = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang berdasarkan pada variabel independen. Bila  $b$  positif maka terjadi peningkatan dan bila  $b$  negatif maka terjadi penurunan.

$X$  = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Harga  $a$  dan  $b$  dicari dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

( Sugiyono 2003:244-245 )

Uji keberartian:

$H_0 : \beta = 0$  (regresi tidak berarti)

$H_1 : \beta \neq 0$  (regresi berarti)

Jika  $H_0$  ditolak, maka model diterima.

Untuk menguji kelinearan.

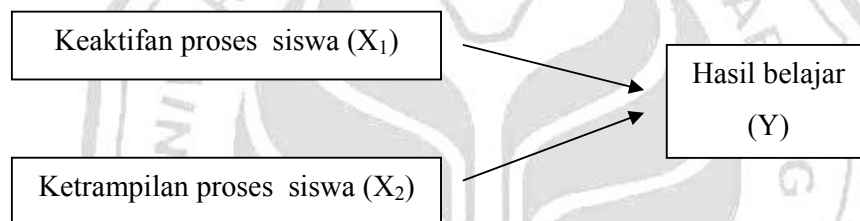
$H_0 : \beta = 0$  (persamaan adalah tidak linear)



$H_1 : \beta \neq 0$  (persamaan adalah linear)

Jika  $H_0$  ditolak, maka regresi linear atau ada hubungan linear antara  $X_1$  dan  $Y$ . Menerima atau menolak hipotesis baca pada tabel *anova*. Jika nilai signifikan  $< 5\%$  maka  $H_0$  ditolak atau persamaan adalah linear. Untuk melihat nilai kontribusi  $X_2$  terhadap  $Y$  baca *output mode summary* yaitu pada nilai R square.

Untuk menguji hipotesis nomor 4 yaitu pengaruh dan seberapa besar pengaruh keaktifan dan ketrampilan proses siswa terhadap pencapaian hasil belajar dengan strategi pembelajaran MARTIN dengan analisis regresi ganda sebagai berikut:



Untuk menguji hubungan kelinearan data digunakan hubungan persamaan regresi ganda sebagai berikut:

$Y = \alpha + \beta X_1 + \gamma X_2$  estimasi dengan rumus:

$$\hat{Y} = a + bX_1 + cX_2 \quad a = \alpha, \quad b = \beta, \quad \text{dan} \quad c = \gamma$$

Keterangan:

$\hat{Y}$  = Subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan.

$a$  = Harga  $Y$  bila  $X_1$  dan  $X_2$  sama dengan nol (harga konstan)

$b$  dan  $c$  = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang berdasarkan pada

variabel independen. Bila b dan c positif maka terjadi peningkatan dan bila b dan c negatif maka terjadi penurunan.

$X_1$  dan  $X_2$  = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Harga a dan b dicari dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

( Sugiyono 2003:244-245 )

Uji keberartian:

$H_0 : \beta = 0$  (regresi tidak berarti)

$H_1 : \beta \neq 0$  (regresi berarti)

Jika  $H_0$  ditolak, maka model diterima.

Untuk menguji kelinearan.

$H_0 : \beta = 0$  (persamaan adalah tidak linear)

$H_1 : \beta \neq 0$  (persamaan adalah linear)

Jika  $H_0$  ditolak, maka regresi linear atau ada hubungan linear antara  $X_1$ ,  $X_2$  dan Y. Menerima atau menolak hipotesis baca pada tabel *anova*. Jika nilai signifikan  $< 5\%$  maka  $H_0$  ditolak atau persamaan adalah linear. Untuk melihat nilai kontribusi  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y baca *output mode summary* yaitu pada nilai R square.

Untuk menguji hipotesis nomor 5 yaitu ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran MARTIN dengan metode ekspositori, dengan uji beda dua variabel:

Uji kesamaan varian:

$H_0$  : varian variabel  $Y_1 =$  varian variabel  $Y_2$

$H_1$  : varian variabel  $Y_1 \neq$  varian variabel  $Y_2$

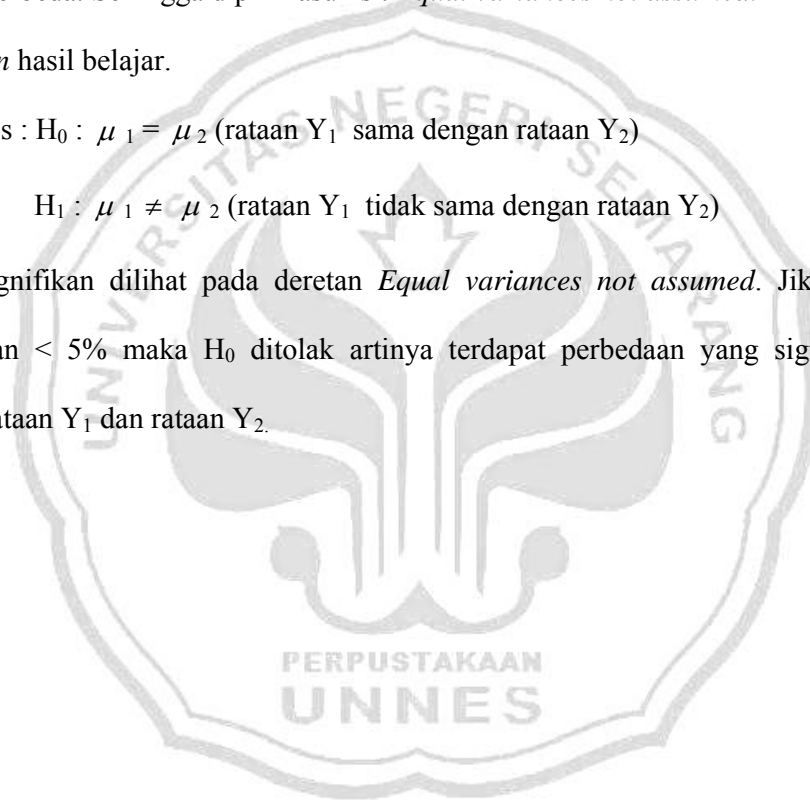
Menerima atau menolak hipotesis baca pada tabel *Group Statistics* dan *Independent Samples Test*. Jika nilai signifikan  $< 5\%$  maka  $H_0$  ditolak artinya varian berbeda. Sehingga dipilih asumsi: *Equal variances not assumed*.

Uji *mean* hasil belajar.

Hipotesis :  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rataan  $Y_1$  sama dengan rataan  $Y_2$ )

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rataan  $Y_1$  tidak sama dengan rataan  $Y_2$ )

Nilai signifikan dilihat pada deretan *Equal variances not assumed*. Jika nilai signifikan  $< 5\%$  maka  $H_0$  ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rataan  $Y_1$  dan rataan  $Y_2$ .



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Diskripsi Data

Penelitian dilaksanakan bersamaan dengan Kegiatan Belajar Mengajar sesuai silabus seperti Lampiran 1, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada Lampiran 2, dan LKS seperti pada Lampiran 3. Data yang diperoleh merupakan data hasil pengamatan terhadap keaktifan siswa, data hasil pengamatan terhadap ketrampilan berproses siswa dalam pembelajaran matematika dengan strategi MARTIN, data hasil belajar siswa kelas eksperimen, dan data hasil belajar siswa kelas kontrol. Secara singkat data tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut:

##### 1. Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

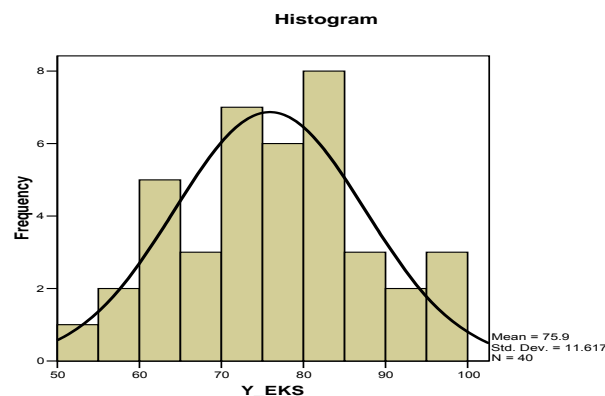
Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan program *SPSS versi 12.0*, diskripsi data hasil belajar kelas eksperimen mempunyai nilai terendah (minimum) adalah 52, nilai tertinggi (maksimum) adalah 100, dengan jangkauan 48, median 76, nilai rata-rata adalah 75,90 dengan simpangan baku 11,617. Diskripsi data hasil belajar kelas eksperimen dalam ukuran bentuk data digambarkan dengan skewness yang besarnya 0,033. Skewness tersebut mempunyai nilai yang positif, hal ini berarti sebaran nilai-nilai pengamatan yang besar. Data nilai secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 22.

Disamping diskripsi data di atas, data hasil belajar siswa kelas eksperimen dijelaskan juga dengan tabel distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi (f)	F Kumulatif	F relatif (%)
51 – 55	1	1	2,50
56 – 60	2	3	5,00
61 – 65	5	8	12,50
66 – 70	3	11	7,50
71 – 75	7	18	17,50
76 – 80	6	24	15,00
81 – 85	8	32	20,00
86 – 90	3	35	7,50
91 – 95	2	37	5,00
96 - 100	3	40	7,50

Untuk mempertegas distribusi hasil belajar siswa kelas eksperimen dapat ditunjukkan dengan histogram pada Gambar 4.1 sebagai berikut.



Gambar 4.1 Histogram Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan histogram pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa hasil siswa belajar kelas eksperimen memiliki kecenderungan berdistribusi normal. Siswa yang mendapatkan nilai di sekitar rata-rata memiliki frekuensi yang paling besar.

## 2. Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

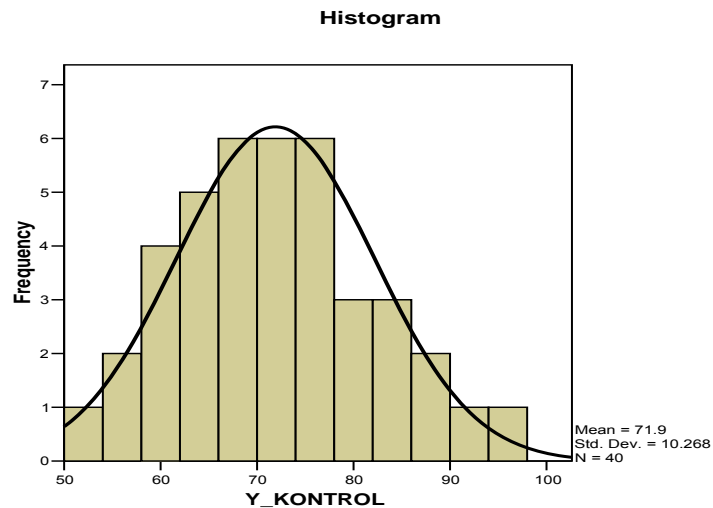
Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan program *SPSS versi 12.0*, diskripsi data hasil belajar kelas kontrol mempunyai nilai terendah (minimum) adalah 52, nilai tertinggi (maksimum) adalah 96, dengan jangkauan 44, median 72, nilai rata-rata adalah 71,90 dengan simpangan baku 10,268. Diskripsi data hasil belajar kelas kontrol dalam ukuran bentuk data digambarkan dengan skewness yang besarnya 0,307. Skewness tersebut mempunyai nilai yang positif, hal ini berarti sebaran nilai-nilai pengamatan yang besar. Data nilai secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 23.

Disamping diskripsi data di atas, data hasil belajar siswa kelas kontrol dijelaskan juga dengan tabel distribusi frekuensi yang terlihat pada Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Kelas Interval	Frekuensi (f)	F Kumulatif	F relatif (%)
50 – 53	1	1	2,50
54 – 57	2	3	5,00
58 – 61	4	7	10,00
62 – 65	5	12	12,50
66 – 69	6	18	15,00
70 – 73	6	24	15,00
74 – 77	6	30	15,00
78 – 81	3	33	7,50
82 – 85	3	36	7,50
86 - 89	2	38	5,00
90 – 93	1	39	2,50
94 - 97	1	40	2,50

Untuk mempertegas distribusi hasil belajar siswa kelas kontrol dapat ditunjukkan dengan histogram pada Gambar 4.2 sebagai berikut.



Gambar 4.2. Histogram Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan histogram pada Gambar 4.2. di atas menunjukkan bahwa hasil belajar kelas kontrol memiliki kecenderungan berdistribusi normal. Siswa yang mendapatkan nilai di sekitar rata-rata memiliki frekuensi yang paling besar.

### 3. Data Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen

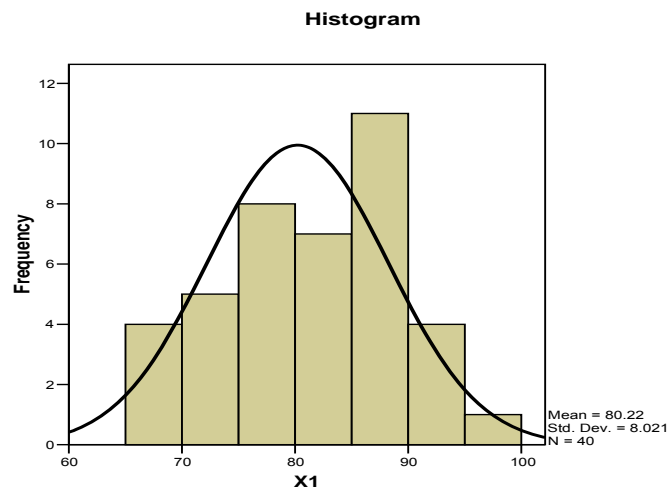
Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan program *SPSS versi 12.0*, diskripsi data pengamatan keaktifan siswa dalam pembelajaran dengan strategi MARTIN mempunyai nilai terendah (minimum) adalah 65, nilai tertinggi (maksimum) adalah 96, dengan jangkauan 31, median 81, nilai rata-rata adalah 80,22 dengan simpangan baku 8,021. Data hasil pengamatan keaktifan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 24.

Disamping diskripsi data di atas, data hasil pengamatan keaktifan siswa dalam kelas eksperimen dijelaskan juga dengan tabel distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil Pengamatan Keaktifan

Kelas Interval	Frekuensi (f)	F Kumulatif	F relatif (%)
65 – 69	4	4	10,00
70 – 74	5	9	12,50
75 – 79	8	17	20,00
80 – 84	7	24	17,50
85 – 89	11	35	27,50
90 – 94	4	39	10,00
95 – 99	1	40	2,50

Untuk mempertegas distribusi hasil pengamatan keaktifan siswa dapat ditunjukkan dengan histogram pada Gambar 4.3 sebagai berikut.



Gambar 4.3 Histogram Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa dalam Kelas Eksperimen



#### 4. Data Hasil Pengamatan Ketrampilan Berproses Siswa Kelas Eksperimen

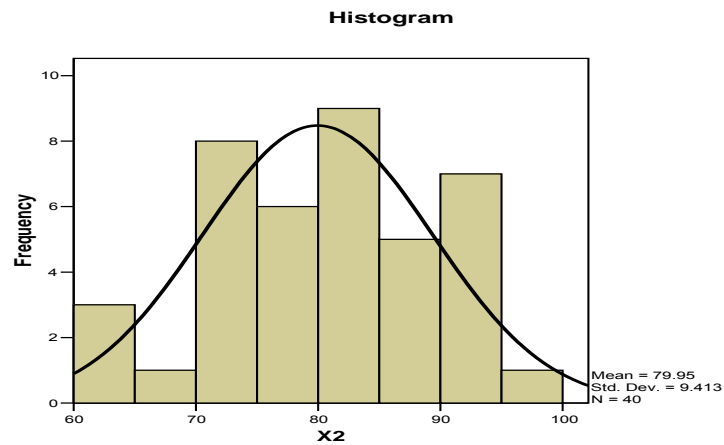
Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan program *SPSS versi 12.0*, diskripsi data pengamatan ketrampilan berproses siswa dalam pembelajaran dengan strategi MARTIN mempunyai nilai terendah (minimum) adalah 60, nilai tertinggi (maksimum) adalah 97, dengan jangkauan 37, median 80, nilai rata-rata adalah 79,95 dengan simpangan baku 9,413. Data hasil pengamatan ketrampilan berproses siswa secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 25.

Disamping diskripsi data di atas, data hasil pengamatan ketrampilan berproses siswa dalam kelas eksperimen dijelaskan juga dengan tabel distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Pengamatan Ketrampilan Berproses

Kelas Interval	Frekuensi (f)	F Kumulatif	F relatif (%)
60 – 64	3	3	7,50
65 – 69	1	4	2,50
70 – 74	8	12	20,00
75 – 79	6	18	15,00
80 – 84	9	27	22,50
85 – 89	5	32	12,50
90 – 94	7	39	17,50
95 - 99	1	40	2,50

Untuk mempertegas distribusi hasil pengamatan ketrampilan berproses siswa dapat ditunjukkan dengan histogram pada Gambar 4.4 sebagai berikut.



Gambar 4.4. Histogram Hasil Pengamatan Ketrampilan Berproses Siswa dalam Kelas Eksperimen

## B. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis statistika dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan program *SPSS versi 12.0*.

### 1. Hasil belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar.

Hipotesis dihitung dengan menggunakan uji satu variabel. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan program *SPSS versi 12.0*, dengan hipotesis

$$H_0 : \mu < \mu_0$$

$$H_1 : \mu \geq \mu_0 , \mu_0 \text{ adalah KKM (Kriteria Ketuntasan Belajar)}$$

KKM dalam penelitian ini untuk variabel hasil belajar dengan menggunakan strategi MARTIN adalah 60, dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5. Hasil Analisis Hasil Belajar dengan Uji *One-Sample Statistics*

One-Sample Statistics						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
Y_EKS	40	75.90	11.617	1.837		

One-Sample Test						
Test Value = 60						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Y_EKS	8.656	39	.000	15.900	12.18	19.62

Dari Tabel 4.5 terlihat bahwa nilai signifikan sama dengan  $0\% < 5\%$ . Jadi  $H_0$  ditolak. Artinya menerima  $H_1$ , yaitu hasil belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar.

Sedangkan untuk variabel keaktifan siswa dan variabel ketrampilan berproses adalah 70%, dapat dilihat pada Tabel 4.6. dan Tabel 4.7. berikut :

Tabel 4.6. Hasil Analisis Keaktifan Siswa dengan Uji *One-Sample Statistics*

One-Sample Statistics						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
X1	40	80.22	8.021	1.268		

One-Sample Test						
Test Value = 70						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X1	8.063	39	.000	10.225	7.66	12.79

Dari Tabel 4.6 terlihat bahwa nilai signifikan sama dengan  $0\% < 5\%$ . Jadi  $H_0$  ditolak. Artinya menerima  $H_1$ , yaitu keaktifan siswa yang ditumbuhkan dalam pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Keterampilan Berproses Siswa dengan Uji *One-Sample Statistics*

One-Sample Statistics						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
X2	40	79.95	9.413	1.488		

One-Sample Test						
	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X2	6.685	39	.000	9.950	6.94	12.96

Dari Tabel 4.7 terlihat bahwa nilai signifikan sama dengan  $0\% < 5\%$ . Jadi  $H_0$  ditolak. Artinya menerima  $H_1$ , yaitu keterampilan proses siswa yang ditumbuhkan dalam pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran MARTIN dapat mencapai tuntas belajar.

## 2. Keaktifan siswa dapat mempengaruhi hasil belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear kelas X semester 1.

Hipotesis dihitung dengan analisis regresi sederhana sebagai berikut:

### Uji keberartian:

$H_0 : \beta = 0$  : regresi tidak berarti atau hubungan antara keaktifan siswa dengan hasil belajar tidak berarti.

$H_1 : \beta \neq 0$  : regresi berarti atau hubungan antara keaktifan siswa dengan hasil belajar berarti.

Untuk menguji hipotesis tersebut dapat dilihat pada *Anova output* Lampiran 27 dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Keberartian Regresi Keaktifan Siswa terhadap Hasil Belajar

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4512.820	1	4512.820	228.412	.000 <sup>a</sup>
	Residual	750.780	38	19.757		
	Total	5263.600	39			

a. Predictors: (Constant), X1

b. Dependent Variable: Y\_EKPERIMEN

Dari Tabel 4.8 diperoleh nilai signifikan sama dengan  $0,000 = 0\% < 5\%$ , maka  $H_0$  ditolak. Ini berarti bahwa antara keaktifan dan hasil belajar mempunyai hubungan yang berarti.

#### Uji Linearitas antara Keaktifan Siswa terhadap Hasil Belajar

Untuk menguji hubungan kelinearan antara keaktifan siswa terhadap hasil belajar digunakan persamaan regresi dengan model regresi linear.

$Y = \alpha + \beta X$  estimasi dengan rumus :  $\hat{Y} = a + bX$  , dengan  $a = \alpha$  dan  $b = \beta$  , hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.9 yang diperoleh dari Lampiran 27

Tabel 4.9 Uji Kelinearan Keaktifan Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-31.693	7.154		-4.430	.000
	X1	1.341	.089	.926	15.113	.000

a. Dependent Variable: Y\_EKPERIMEN

Dari tabel 4.9 dapat dibaca persamaan regresinya sebagai berikut :

$$Y = -31,693 + 1,341X .$$

Ho :  $\beta = 0$  , keaktifan siswa tidak linear terhadap hasil belajar

H1 :  $\beta \neq 0$  , keaktifan siswa linear terhadap hasil belajar

Dari Tabel 4.9 dapat dibaca pada tabel t signifikan untuk keaktifan siswa ( $X_1$ ) nilai signifikan sama dengan  $0,000 = 0\% < 5\%$  maka Ho ditolak artinya antara variabel keaktifan siswa mempunyai hubungan linear terhadap hasil belajar. Dari tabel 4.9 diperoleh koefisien  $X_1$  yaitu  $b$  adalah positif 1,341 sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan tersebut positif. Yang dimaksud positif di sini adalah bahwa variabel keaktifan siswa mempunyai hubungan linear terhadap hasil belajar. Dengan melihat koefisien  $\beta$  yang terstandar seperti terlihat pada tabel 4.9 adalah 0,926 maka secara teoritis nilai tersebut menunjukkan sama dengan koefisien relasi. Hal tersebut di atas menunjukkan hubungan  $X_1$  terhadap Y adalah linear berarti dan besar koefisien korelasinya adalah 0.926.

Untuk melihat besar pengaruh atau kontribusi keaktifan siswa ( $X_1$ ) terhadap hasil belajar dapat dilihat dari nilai R square pada Tabel 4.10 yang diperoleh dari Lampiran 27.

Tabel 4.10 Kontribusi Keaktifan Siswa terhadap Hasil Belajar Kelas Eksperimen

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.926 <sup>a</sup>	.857	.854	4.445

a. Predictors: (Constant), X1

Dari Tabel 4.10 diperoleh nilai R square sama dengan  $0,857 = 85,7\%$ . Ini berarti keaktifan siswa yang ditumbuhkan dalam pembelajaran dengan strategi

MARTIN mempengaruhi hasil belajar sebesar 85,7%, sedangkan masih ada variabel lain yang mempengaruhi sebesar 14,3%.

### 3. Ketrampilan Berproses Siswa dapat Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Kelas X Semester 1.

Hipotesis dihitung dengan analisis regresi sederhana sebagai berikut:

#### Uji keberartian:

$H_0 : \beta = 0$  : regresi tidak berarti atau hubungan antara ketrampilan berproses siswa dengan hasil belajar tidak berarti.

$H_1 : \beta \neq 0$  : regresi berarti atau hubungan antara ketrampilan berproses siswa dengan hasil belajar berarti.

Untuk menguji hipotesis tersebut dapat dilihat pada *Anova output* Lampiran 28 dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Keberartian Regresi Ketrampilan Berproses Siswa terhadap Hasil Belajar

#### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4573.913	1	4573.913	252.011	.000 <sup>a</sup>
	Residual	689.687	38	18.150		
	Total	5263.600	39			

a. Predictors: (Constant), X2

b. Dependent Variable: Y\_EKSPERIMEN

Dari tabel 4.11 diperoleh nilai signifikan sama dengan  $0,000 = 0\% < 5\%$ , maka  $H_0$  ditolak. Ini berarti bahwa antara ketrampilan berproses dan hasil belajar mempunyai hubungan yang berarti.

### Uji Linearitas antara Ketrampilan Berproses Siswa terhadap Hasil Belajar

Untuk menguji hubungan kelinearan antara ketrampilan berproses siswa terhadap hasil belajar digunakan persamaan regresi dengan model regresi linear.

$Y = \alpha + \beta X$  estimasi dengan rumus :  $\hat{Y} = a + bX$  , dengan  $a = \alpha$  dan  $b = \beta$  ,

hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.12 yang diperoleh dari Lampiran 28

Tabel 4.12 Uji Kelinearan Ketrampilan Berproses Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-16.078	5.833		-2.756	.009
	X2	1.150	.072	.932	15.875	.000

a. Dependent Variable: Y\_EKSPERIMEN

Dari Tabel 4.12 dapat dibaca persamaan regresinya sebagai berikut :

$$Y = -16,78 + 1,150X .$$

Ho :  $\beta = 0$  , ketrampilan berproses siswa tidak linear terhadap hasil belajar

H1 :  $\beta \neq 0$  , ketrampilan berproses siswa linear terhadap hasil belajar

Dari Tabel 4.12 dapat dibaca pada tabel t signifikan untuk ketrampilan berproses siswa ( $X_2$ ) nilai signifikan sama dengan  $0,000 = 0\% < 5\%$  maka Ho ditolak artinya antara variabel ketrampilan berproses siswa mempunyai hubungan linear terhadap hasil belajar. Dari Tabel 4.14 diperoleh koefisien  $X_2$  yaitu  $b$  adalah positif 1,151 sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan tersebut positif. Yang dimaksud positif di sini adalah bahwa variabel ketrampilan berproses siswa mempunyai hubungan linear terhadap hasil belajar. Dengan melihat koefisien  $\beta$



yang terstandar seperti terlihat pada Tabel 4.14 adalah 0,932 maka secara teoritis nilai tersebut menunjukkan sama dengan koefisien relasi. Hal tersebut di atas menunjukkan hubungan  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah linear berarti dan besar koefisien korelasinya adalah 0.932.

Untuk melihat besar pengaruh atau kontribusi ketrampilan berproses siswa ( $X_2$ ) terhadap hasil belajar dapat dilihat dari nilai R square pada Tabel 4.13 yang diperoleh dari Lampiran 28.

Tabel 4.13 Kontribusi Ketrampilan Berproses Siswa terhadap Hasil Belajar Kelas Eksperimen

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.932 <sup>a</sup>	.869	.866	4.260

a. Predictors: (Constant),  $X_2$

Dari Tabel 4.13. diperoleh nilai R square sama dengan  $0,869 = 86,9\%$ . Ini berarti ketrampilan berproses siswa yang ditumbuhkan dalam pembelajaran dengan strategi MARTIN mempengaruhi hasil belajar sebesar  $86,9\%$ , sedangkan masih ada variabel lain yang mempengaruhi sebesar  $13,1\%$ .

#### **4. Keaktifan dan Ketrampilan Berproses Siswa dapat Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Kelas X Semester 1**

Hipotesis dihitung dengan analisis regresi ganda sebagai berikut:

##### **Uji keberartian:**

$H_0 : \beta = 0$  : regresi tidak berarti atau hubungan antara keaktifan dan ketrampilan berproses siswa dengan hasil belajar tidak berarti.

$H_1 : \beta \neq 0$  : regresi berarti atau hubungan antara keaktifan dan ketrampilan berproses siswa dengan hasil belajar berarti.

Untuk menguji hipotesis tersebut dapat dilihat pada *Anova output* Lampiran 29 dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Keberartian Regresi Keaktifan dan Ketrampilan Berproses Siswa terhadap Hasil Belajar

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4731.906	2	2365.953	164.644	.000 <sup>a</sup>
	Residual	531.694	37	14.370		
	Total	5263.600	39			

a. Predictors: (Constant), X\_2, X\_1

b. Dependent Variable: Y\_EKSPERIMEN

Dari Tabel 4.14 diperoleh nilai signifikan sama dengan  $0,000 = 0\% < 5\%$ , maka  $H_0$  ditolak. Ini berarti bahwa antara keaktifan dan ketrampilan berproses dengan hasil belajar mempunyai hubungan yang berarti.

#### **Uji Linearitas antara Keaktifan dan Ketrampilan Proses Siswa terhadap Hasil Belajar**

Untuk menguji hubungan kelinearan antara keaktifan dan ketrampilan proses siswa terhadap hasil belajar digunakan persamaan regresi dengan model regresi linear.

$Y = \alpha + \beta X_1 + \gamma X_2$  estimasi dengan rumus :  $\hat{Y} = a + bX_1 + cX_2$  , dengan  $a = \alpha$  ,  $b = \beta$  , dan  $c = \gamma$  , hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.15 yang diperoleh dari Lampiran 29

Tabel 4.15 Uji Kelinearan Keaktifan dan Ketrampilan Proses Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-27.336	6.202		-4.408	.000
	X_1	.643	.194	.444	3.316	.002
	X_2	.646	.165	.523	3.905	.000

a. Dependent Variable: Y\_EKSPERIMEN

Dari Tabel 4.15 dapat dibaca persamaan regresinya sebagai berikut :

$$Y = -27,336 + 0,643X_1 + 0,646X_2.$$

Ho :  $\beta = 0$ , keaktifan dan ketrampilan berproses siswa tidak linear terhadap hasil belajar

H1 :  $\beta \neq 0$ , keaktifan dan ketrampilan berproses siswa linear terhadap hasil belajar

Dari Tabel 4.15 dapat dibaca pada tabel t signifikan untuk keaktifan ( $X_1$ ) dan ketrampilan proses siswa ( $X_2$ ) nilai signifikan kurang dari 5%, maka Ho ditolak artinya antara variabel keaktifan dan ketrampilan berproses siswa mempunyai hubungan linear terhadap hasil belajar. Dari Tabel 4.15 diperoleh koefisien  $X_1$  yaitu  $b$  adalah positif 0,194 dan koefisien  $X_2$  yaitu  $\gamma$  adalah positif 0,165 sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan tersebut positif. Yang dimaksud positif di sini adalah bahwa variabel keaktifan dan ketrampilan berproses siswa mempunyai hubungan linear terhadap hasil belajar. Dengan melihat koefisien  $\beta$  yang terstandar seperti terlihat pada Tabel 4.15 adalah 0,444 untuk variabel keaktifan siswa ( $X_1$ ) dan 0,523 untuk variabel ketrampilan berproses ( $X_2$ ), maka secara teoritis nilai tersebut menunjukkan sama dengan koefisien relasi. Hal

































































































































































































































