

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PORTOFOLIO
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI
SIKAP SISWA TERHADAP MATEMATIKA KELAS XI IPS
SMA NEGERI DI KABUPATEN KLATEN
TAHUN PELAJARAN
2008 - 2009**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Pendidikan Matematika**

Oleh:

Tri Suwarni Widayati

S850906009

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PORTOFOLIO
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI
SIKAP SISWA TERHADAP MATEMATIKA KELAS XI IPS
SMA NEGERI DI KABUPATEN KLATEN**

TAHUN PELAJARAN

2008 - 2009

Disusun oleh:

Tri Suwarni Widayati

S850906009

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Pada tanggal

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Tri Atmojo K, M.Sc.Ph.D.
NIP.131791750

Drs.Suyono, M.Si.
NIP. 130529726

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Dr. Mardiyana, M.Si.
NIP. 132 046 017

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PORTOFOLIO
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI
SIKAP SISWA TERHADAP MATEMATIKA KELAS XI IPS
SMA NEGERI DI KABUPATEN KLATEN**

TAHUN PELAJARAN

2008 - 2009

Disusun oleh:

Tri Suwarni Widayati

S850906009

Telah disetujui oleh Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Mardiyana, M.Si. NIP. 132 046 017	_____	_____
Sekretaris	Prof. Dr. Budiyono, M.Sc. NIP. 130 794 455	_____	_____
Anggota penguji	1. Drs. Tri Atmojo K., M.Sc. Ph.D. NIP. 131 791 750 2. Drs. Sujono, M.Si. NIP. 130529726	_____ _____	_____ _____

Surakarta, Mei 2009

Direktur PPs UNS

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Prof. Drs. Suranto, M.Sc. Ph.D.
NIP. 131 472 192

Dr. Mardiyana, M.Si.
NIP. 132 046 017

PERNYATAAN

Nama : **Tri Suwarni Widayati**

NIP : S850906009

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis berjudul *Efektivitas Model Pembelajaran Portofolio Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Sikap Siswa terhadap matematika Kelas XI IPS SMA Negeri Di Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2008 / 2009* dalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tesis tersebut diberi tanda *citasi* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut.

Surakarta, April 2009

Yang membuat pernyataan,

Tri Suwarni Widayati

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa penulis panjatkan atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul: “Efektivitas Model Pembelajaran Portofolio Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Sikap Siswa Terhadap Matematika Kelas XI IPS SMA Negeri Di Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2008 / 2009”.

Dalam penyusunan tesis ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Mardiyana, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana yang selalu memberikan dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Drs. Tri Atmojo K, M. Sc. Ph. D. selaku Dosen Pembimbing I yang penuh dengan kearifan telah bersedia memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan dan terselesaikannya tesis ini.
4. Drs. Suyono, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang penuh dengan kearifan telah bersedia memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan dan terselesaikannya tesis ini.

5. Bapak-bapak Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi penulis.
6. Kepala Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Klaten dan Kepala beserta Bapak/Ibu guru SMA Negeri 1 Klaten, SMA Negeri Karangdowo, SMA Negeri Ceper, SMA Negeri 3 Klaten, dan SMA Negeri Cawas Kabupaten Klaten yang telah memberikan ijin dan membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
7. Suamiku Sancoyo Setyo Atmanto dan anak-anakku Sujatmiko Wikan Tiyoso dan Arif Wijanarko yang selalu memberikan dorongan dan telah banyak berkorban sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
8. Rekan-rekan Guru SMA Negeri I Klaten yang telah memberikan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bantuan dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Semoga bimbingan, dorongan, dan bantuan yang telah diberikan, dinilai sebagai amal kebaikan dan mendapat pahala dari Tuhan.

Surakarta, April 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pemilihan masalah	6
D. Pembatasan Masalah	6
E. Perumusan Masalah	7
F. Tujuan Penelitian	8
G. Manfaat Penelitian	

BAB II	LANDSAN TEORI KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN	
	HIPOTESIS	10
A.	Landasan Teori	10
	1. Hasil Belajar Matematika	10
	a. Belajar	10
	b. Hasil Belajar	12
	c. Hasil Belajar Matematika	13
	d. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar	15
	2. Sikap Terhadap Matematika	17
	a. Pengertian Sikap Terhadap Matematika	17
	b. Keterkaitan Sikap dengan Proses Pembelajaran	19
	3. Model Pembelajaran Portofolio	20
	a. Pengertian Model Pembelajaran Portofolio	20
	b. Prosedur Pembelajaran Portofolio	24
B.	Penelitian Yang Relevan	27
C.	Kerangka Berpikir	29
D.	Perumusan Hipotesis	32
BAB III.	METODOLOGI PENELITIAN	33
A.	Tempat, Subyek, Waktu dan Jenis Penelitian	33
	1. Tempat dan Subyek Penelitian	33
	2. Waktu Penelitian	33
	3. Jenis Penelitian	34
B.	Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	35

1. Populasi	35
2. Teknik Pengambilan Sampel	35
C. Variabel Penelitian	36
1. Variabel Bebas	36
2. Variabel Terikat	38
D. Teknik Pengumpulan Data, Instrumen dan Uji Instrumen	38
1. Teknik Pengumpulan Data	38
2. Instrumen Penelitian	39
3. Uji Coba Instrumen	40
E. Teknik Analisis Data	47
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
A. Hasil Uji Coba Instrumen Tes	58
1. Uji Validitas Isi	58
2. Analisis Butir Soal	58
3. Uji Reliabilitas	59
B. Hasil Uji Coba Instrumen Angket	59
1. Uji Konsistensi Internal	59
2. Uji Reliabilitas	60
C. Deskripsi Data Penelitian	60
1. Data Hasil Belajar Siswa	61
2. Data Sikap Terhadap Matematika	62
3. Data Hasil Belajar Siswa pada Kelompok Eksperimen	63
4. Data Hasil Belajar Siswa pada Kelompok Kontrol	64

5. Data Hasil Belajar pada Siswa Yang Memiliki Sikap Terhadap Matematika Tinggi	65
6. Data Hasil Belajar pada Siswa Yang Memiliki Sikap Terhadap Matematika Sedang	66
7. Data Hasil Belajar Pada Siswa Yang Memiliki Sikap Terhadap Matematika Rendah	67
D. Hasil Analisis Data	68
1. Uji Keseimbangan	68
2. Uji Prasyarat analisis	69
E. Hasil Pengujian Hipotesis	72
1. Hasil Uji Hipotesis	72
2. Hasil Uji Komparasi Ganda	74
F. Pembahasan Hasil Penelitian	75
1. Hipotesis Pertama	75
2. Hipotesis Kedua	76
3. Hipotesis Kedua	76
BAB V. PENUTUP	78
A. Kesimpulan	78
B. Implikasi	79
C. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator pada materi Statistika	25
Tabel 2. Rancangan Penelitian	34
Tabel 3. Rata-rata Uji coba UN Matematika SMA Kabupaten Klaten Program IPS Tahun Pelajaran 2007 / 2008	35
Tabel 4. Interpretasi Indek Kesukaran Soal	44
Tabel 5. Interpretasi Daya Beda Soal	45
Tabel 6. Data Amatan, Rataan dan Jumlah kuadrat deviasi	52
Tabel 7 Rataan dan Jumlah Rataan	53
Tabel 8. Rangkuman Analisis Variansi	56
Tabel 9. Data Statistik Induk Hasil Belajar dan Sikap Siswa Terhadap Matematika	61
Tabel 10 . Rangkuman Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar Matematika Dengan Uji Liliefors	70
Tabel 11. Rangkuman Uji Homogenitas Nilai Hasil Belajar Dengan Uji Bartlet	71
Tabel 12. Rangkuman Data Sel	72
Tabel 13. Rangkuman Analisis Variansi	73
Tabel 14. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom	74
Tabel 15. Rataan Masing – Masing Sel Dari Data Hasil Penelitian	75

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Histogram Data Hasil Belajar Siswa (Sampel)	62
Gambar 2. Histogram Data Sikap Terhadap Matematika (Sampel)	63
Gambar 3. Histogram Data Hasil Belajar (Eksperimen)	64
Gambar 4. Histogram Data Hasil Belajar (Kontrol)	65
Gambar 5. Histogram Data Hasil Belajar (Sikap Tinggi)	66
Gambar 6. Histogram Data Hasil Belajar (Sikap Sedang)	67
Gambar 7. Histogram Data Hasil Belajar (Sikap Rendah)	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kisi – kisi Penyusunan Soal Tes	86
Lampiran 2 Soal Tes Hasil Belajar Matematika	89
Lampiran 3 Form Penilaian Tes hasil belajar matematika	101
Lampiran 4 Daya Beda, Derajad Kesukaran, dan Distraktor	112
Lampiran 5 Reliabilitas Instrumen Tes	114
Lampiran 6 Kisi-Kisi Angket Sikap Terhadap Matematika	117
Lampiran 7 Angket Sikap Terhadap Matematika	118
Lampiran 8 Skor Butir Sikap Terhadap Matematika	121
Lampiran 9 Form Penilaian Angket Sikap Terhadap Matematika	124
Lampiran 10 Data Skor Uji Coba Dan Indeks Konsistensi Internal	
Butir Angket Sikap Terhadap Matematika	127
Lampiran 11 Reliabilitas Angket Sikap Siswa Terhadap Matematika	129
Lampiran 12 Data Hasil Belajar Siswa (Sampel)	131
Lampiran 13 Data Sikap Terhadap Matematika (Sampel)	132
Lampiran 14 Data Hasil Belajar Siswa Pada Kelompok Eksperimen	133
Lampiran 15 Data Hasil Belajar Siswa Pada Kelompok Kontrol	134
Lampiran 16. ata Hasil Belajar Siswa Pada Siswa Yang Memiliki	
Sikap Terhadap Matematika Tinggi	135
Lampiran 17 Data Hasil Belajar Siswa Pada Siswa Yang Memiliki	

	Sikap Terhadap Matematika Sedang	136
Lampiran 18	Data Hasil Belajar Siswa Pada Siswa Yang Memiliki Sikap Terhadap Matematika Rendah	137
Lampiran 19	Data Induk Penelitian	138
Lampiran 20	Uji Keseimbangan antara Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	141
Lampiran 21	Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen Dengan Model Pembelajaran Portofolio	145
Lampiran 22	Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol Dengan Model Pembelajaran Konvensional	149
Lampiran 23	Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Yang Sikap Terhadap Matematika Tinggi	153
Lampiran 24	Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Yang Sikap Terhadap Matematika Sedang	156
Lampiran 25	Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Yang Sikap Terhadap Matematika Rendah.....	159
Lampiran 26	Uji Homogenitas Model Pembelajaran	163
Lampiran 27	Uji Homogenitas Sikap Siswa Terhadap Matematika	168
Lampiran 28	Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama	172
Lampiran 29	Metode Scheffee untuk analisis variansi Dua Jalan Dengan Sel tak Sama	178
Lampiran 30	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	182
Lampiran 31	Tabel Nilai Kritik Uji Lilliefors	220

Lampiran 32	Tabel Nilai $t_{\alpha;v}$	221
Lampiran 33	Tabel Kurva Normal	222
Lampiran 34	Tabel $\chi^2_{\alpha;v}$	224
Lampiran 35	Tabel Nilai $F_{0,05;v1,v2}$	225
Lampiran 36	Surat Ijin dan Surat Keterangan penelitian	226

ABSTRAK

Tri Suwarni Widayati. S850906009. *Efektivitas Model Pembelajaran Portofolio Terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau Dari sikap Siswa Terhadap Matematika Kelas XI IPS SMA Negeri Di Kabupaten Klaten Tahun Ajaran 2008 / 2009*. Tesis: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (a) Apakah hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran portofolio lebih baik dari pada yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, (b) Apakah hasil belajar matematika siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika tinggi lebih baik dari pada siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika sedang maupun rendah, (c) Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran portofolio dan sikap siswa terhadap matematika terhadap hasil belajar matematika.

Penelitian ini termasuk eksperimen semu yang dilakukan di kelas XI IPS SMA Negeri di Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah pada semester pertama tahun pelajaran 2008-2009. Data penelitian ini berujud nilai raport akhir semester genap kelas X untuk mengetahui kemampuan awal, skor sikap untuk variabel sikap siswa terhadap matematika dan skor tes untuk hasil belajar matematika . Teknis pengambilan sampel menggunakan kombinasi dari sampling random stratifikasi dan sampling random kluster. Pengumpulan datanya dilakukan melalui kajian dokumen sekolah, angket sikap dan tes pilihan ganda. Teknik analisis datanya menggunakan analisis variansi dua jalan.

Dari hasil analisis disimpulkan: (1) Hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran portofolio lebih baik dibanding dengan model pembelajaran konvensional. baik secara umum maupun jika ditinjau dari masing-masing sikap. Hal ini dapat dilihat pada tabel rerata yang diperoleh siswa menggunakan model pembelajaran portofolio dan rerata yang diperoleh siswa menggunakan model konvensional adalah 55,1 dan 46,0, (2) Hasil belajar matematika siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah. Dan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika sedang hasil belajarnya sama dengan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 15 yang menunjukkan bahwa rerata yang diperoleh siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi, sedang, dan rendah adalah 53,4 ; 49,8 ; 48,5, (3) Tidak ada interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan sikap siswa terhadap matematika terhadap hasil belajar matematika. Tidak terdapatnya interaksi itu, dapat disimpulkan bahwa karakteristik perbedaan antara model pembelajaran portofolio dan model pembelajaran konvensional untuk semua sikap adalah sama. Dengan kata lain, terdapat kekonsistenan antara penggunaan model pembelajaran dan sikap terhadap matematika siswa terhadap hasil belajar matematika.

Secara ringkas disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran portofolio lebih efektif terhadap hasil belajar matematika jika

dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional pada siswa kelas XI program IPS SMA Negeri di Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah tahun pelajaran 2008-2009, baik untuk siswa yang sikap terhadap matematika tinggi, sedang maupun siswa dengan sikap terhadap matematika rendah.

ABSTRACT

Tri Suwarni Widayati. S850906009. *Effectiveness of Portfolio Learning Model on the Outcome of Mathematics Learning in viewed from attitude among students on Mathematics in Class XI, Department of Social Sciences of All the State Senior High Schools in Klaten Regency for the School Years of 2008/2009*. Thesis: The maths education Postgraduate Program of Sebelas Maret University of Surakarta.

Three purposes of this study were (a) to find out whether the outcome of mathematics learning among the students with portfolio learning model is better than those with conventional learning model; (b) to find out whether the outcome of mathematics learning among the students with a high level of attitude is better than those with a low one to the subject; (c) to find out whether there is interaction between the use of the portfolio learning model and the students' attitudes on the subject with respect to the outcome of mathematics learning.

The study involved a quasi-experiment conducted in Class XI, Department of Social Sciences of the State Senior High Schools in Klaten Regency, Central Java Province at first semester of the School Years of 2008-2009. Data used in the study were scores for school reports of a second semester of Class X for baseline capability, scores for the students' attitude on mathematics, and test scores for the outcome of mathematics learning. The study used the combination of stratified and clustered random sampling techniques. Data was collected through exploring school documents, questionnaires on attitude and multiple choices test. Data were then analyzed by using the two-ways variance analysis.

Result of the study indicates that (1) a result of mathematics learning with the portfolio learning model was better than that with the conventional model both viewed in general and from each attitude. It could be seen from the average table obtained by students with the portfolio learning model and that obtained by those with conventional model, 55.1 and 46.0, respectively; (2) a result of mathematics learning among the students with a higher level of attitude was better than that among those with a lower level of attitude on the subject, while students with a moderate level of attitude had the same result with those with a lower level of attitude on the subject. It could be seen from Table 15, indicating that average outcome obtained by students with higher, moderate, and lower levels of attitudes were 53.4; 49.8; 48.5, respectively. (3) No interaction was found between the two variables, the use of the learning models and the students' attitude to the subject, and the outcome of mathematics learning. It can be seen from the fact that the characteristics of difference for the variables of a portfolio learning model and a conventional learning model for all attitudes were the same. In other words, there was consistency in the use of the learning model and attitude on the subject among the students on the outcome of learning mathematics.

Therefore, it can be known that learning with the portfolio learning model was more effective for the outcome of mathematics learning than that with the conventional learning model in Class XI of the Social Sciences of State Senior

High School in Klaten Regency, Central Java Province at a period of 2008-2009,
both for the students with higher, moderate, and lower levels of attitude.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam menciptakan manusia-manusia yang berkualitas. Pendidikan juga dipandang sebagai sarana untuk melahirkan insan-insan yang cerdas, kreatif, terampil, bertanggung jawab, produktif dan berbudi pekerti luhur. Dalam kaitannya dengan masalah pendidikan, Toeti Soekamto (1993 : 1) menyatakan :

Dewasa ini pendapat umum di Indonesia menyatakan bahwa pendidikan tidak memberikan hasil seperti apa yang diharapkan, selain itu program-program intruksional yang ada dianggap masih belum memadai dalam kualitas, sehingga siswa tidak dapat belajar dengan baik karena tidak dapat menangkap apa yang diajarkan guru di sekolah.

Di sekolah, guru merasa kesulitan menerapkan model pembelajaran yang menjadikan siswa aktif di dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas. Hal ini dapat dilihat dari praktek pembelajaran matematika di kelas, seringkali di dalam proses pembelajaran guru bertanya tentang konsep matematika yang sedang dibahas, banyak siswa yang diam sambil menundukkan kepala dan hanya beberapa siswa tertentu yang berani mencoba menjawab, kemudian siswa diminta untuk menanyakan hal yang menjadi kesulitannya, keadaan kelas menjadi sunyi (siswa diam). Terlebih lagi jika siswa diberi tugas di kelas maupun tugas rumah untuk mengerjakan soal, banyak siswa yang hanya menyalin pekerjaan temannya dan jarang ditemukan ide-ide baru siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Sampai saat ini masih banyak siswa yang memandang bahwa guru sebagai satu-satunya sumber belajar dan pemegang otoritas tertinggi di kelas, jadi

siswa sangat tergantung pada guru dan kurang mempunyai inisiatif untuk mempelajari materi yang akan diajarkan guru di kelas. Kenyataan ini tentu saja tidak terlalu mengejutkan karena hasil belajar anak-anak Indonesia tergolong relatif rendah terutama pada mata pelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari prestasi dalam Ujian Nasional (EBTANAS) selama \pm 20 tahun terakhir, rata-rata untuk tingkat SMA sekitar 4,6 (Marpaung 2005). Hasil Try Out uji coba Ujian Nasional tahun pelajaran 2007/2008 SMA kabupaten Klaten untuk matematika rata-rata 3,35 program IPA dan 2,89 untuk program IPS (MKKS kabupaten Klaten). Bila didasarkan data tersebut disimpulkan bahwa kemampuan anak Indonesia dalam memahami matematika masih sangat rendah.

Fakta empiris menunjukkan bahwa para guru menggunakan model pembelajaran konvensional. Banyak perilaku siswa yang kurang mendukung dalam proses pembelajaran, seperti tidak tahu kalau ditanya atau lupa, mengumpulkan tugas tidak tepat waktu. Pembelajaran yang kurang tepat yaitu menghafalkan semua materi. Pembelajaran matematika yang sering dilakukan guru adalah model konvensional, dengan metode ceramah dan pendekatan mekanistik, yaitu algoritma aritmatika dan rumus matematika diinformasikan dan dilatihkan melalui tugas kepada siswa, dan diakhiri dengan melatihkan aplikasinya. Siswa tidak diberi kesempatan untuk mengembangkan caranya sendiri, siswa pasif, tidak terlibat secara langsung. Pembelajaran menggambarkan suatu kegiatan guru aktif memberikan informasi, sedangkan kegiatan siswa menyimak, mencatat, dan mengerjakan tugas.

Sejalan dengan paradigma baru, pendidikan yang menekankan peserta didik sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Pemerintah mendorong pelaksanaan pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah yang berorientasi pada Pembelajaran yang Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM). Pembelajaran ini menekankan siswa yang aktif, siswa yang kreatif dapat mengembangkan ide-idenya yang tidak harus sama dengan guru. Siswa belajar dalam suasana yang menyenangkan. Dan juga guru disini hanya sebagai fasilitator, pembimbing siswa, tetapi guru juga harus kreatif mengembangkan inovasi pembelajaran, sehingga pembelajaran tidak monoton. Pembelajaran yang membuat siswa aktif dan membuat siswa tidak terpaksa, sehingga suasana pembelajaran yang menyenangkan.

Model pembelajaran portofolio, mengarah pembelajaran yang berorientasi PAIKEM. Model pembelajaran portofolio adalah suatu proses pembelajaran dalam mempelajari suatu materi tertentu yang prosesnya dari awal sampai akhir, dan kumpulan hasil pekerjaan peserta didik tersebut dikumpulkan atau didokumentasi yang disimpan dalam satu bendel. Model pembelajaran portofolio mengandung lima prinsip dasar, yaitu: belajar siswa aktif, kelompok belajar kooperatif, pembelajaran partisipatorik, mengajar yang reaktif, dan belajar yang menyenangkan. Aktivitas siswa hampir di seluruh proses pembelajaran, dari mulai perencanaan di kelas, kegiatan lapangan, dan pelaporan, aktivitas siswa membuat portofolio. Melalui model ini para siswa diberi keleluasaan untuk memilih topik yang menarik dirinya tetapi yang sesuai dengan topik yang dipelajari, yang selanjutnya mencari data dan informasi. Pengalaman terjun ke

masyarakat atau institusi adalah salah satu pengalaman belajar riil yang menyenangkan bagi mereka karena bisa belajar di luar kelas atau sekolah.

Hasil belajar seorang siswa dalam proses pembelajaran ditentukan oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor internal adalah sikap pada diri siswa yaitu sikap siswa terhadap matematika, sebagai reaksi afektif pada diri siswa yang merupakan hasil belajar dan diketahui sebagai kecenderungan mendekati atau menghindari dari matematika, dan diwarnai oleh unsur senang atau tidak senang terhadap matematika. Menurut Haris dalam Mar'at (1981:19) menyatakan bahwa sikap adalah sebagai suatu konstruk psikologik atau variabel tersembunyi yang perlu ditafsirkan dari reaksi yang dapat diawasi dan memiliki konsistensi. Reaksi tersebut diketahui sebagai kecenderungan mendekati atau menghindari dari obyek, disamping diwarnai oleh unsur senang atau tidak senang sesuai dengan identitasnya. Selanjutnya Shaver dalam Mar'at (1981:21) menyatakan untuk bertindak senang atau tidak senang terhadap obyek tertentu mencakup komponen kognisi, afeksi, dan konasi. Komponen kognisi akan menjawab pertanyaan apa yang dipikirkan atau dipersepsikan tentang obyek. Komponen afeksi menjawab pertanyaan tentang apa yang dirasakan (senang / tidak senang) terhadap obyek. Komponen konasi akan menjawab pertanyaan bagaimana kesediaan/kesiapan untuk bertindak terhadap obyek.

Sikap siswa terhadap matematika merupakan faktor yang mempengaruhi dalam hasil belajar siswa. Dengan demikian, pembelajaran yang berlangsung hendaknya dapat menumbuhkan sikap positif terhadap matematika, sehingga akan diperoleh hasil yang optimal.

Mengingat pentingnya kemampuan matematika bagi siswa dalam proses belajar selanjutnya, maka masalah rendahnya hasil belajar matematika siswa di SMA perlu diupayakan pemecahannya.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian pada latar belakang dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Secara umum pembelajaran matematika di SMA belum mengarah pada PAIKEM ini dikarenakan kurangnya pemahaman guru tentang PAIKEM. Ada kemungkinan lemahnya kemampuan matematika para siswa dikarenakan pembelajaran matematika yang didesain guru belum mengarah ke pola PAIKEM. Hal ini dapat diteliti apakah jika pemahaman guru tentang PAIKEM ditingkatkan maka kemampuan matematika siswa lebih baik.
2. Lemahnya kemampuan siswa dalam menguasai matematika yang cenderung rendah di SMA Kabupaten Klaten, kemungkinan diakibatkan rendahnya sikap siswa terhadap matematika. Terkait dengan ini perlu dikaji apakah benar bahwa sikap siswa terhadap matematika berpengaruh terhadap hasil belajar matematika pada akhir pembelajaran.
3. Karakteristik siswa berbeda-beda, maka ada kemungkinan bahwa suatu model pembelajaran matematika tidak selalu cocok bagi semua siswa. Model pembelajaran matematika mungkin cocok bagi siswa tertentu, tetapi tidak cocok bagi siswa lain. Demikian juga mungkin cocok untuk siswa yang sikap terhadap matematika tinggi, tetapi tidak cocok untuk siswa yang sikap terhadap matematika rendah, dan sebaliknya. Terkait dengan ini maka perlu diteliti

apakah model pembelajaran matematika di SMA Kabupaten Klaten tergantung dari sikap siswa terhadap matematika.

4. Di SMA Kabupaten Klaten pembelajaran matematika cenderung dengan model konvensional. Ada kemungkinan proses belajar tersebut merupakan penyebab lemahnya hasil belajar matematika. Terkait dengan ini apakah jika model pembelajaran matematika diubah maka hasil belajar matematika menjadi lebih baik.

C. Pemilihan masalah

Karena keterbatasan peneliti, maka dalam penelitian ini hanya menyelesaikan masalah nomor 2,3,4 pada identifikasi masalah di atas, yaitu : 2) apakah benar bahwa sikap siswa terhadap matematika berpengaruh terhadap hasil belajar matematika pada akhir pembelajaran, 3) apakah model pembelajaran matematika di SMA Kabupaten Klaten tergantung dari sikap siswa terhadap matematika, 4) apakah jika model pembelajaran matematika diubah maka hasil belajar matematika menjadi lebih baik.

D. Pembatasan Masalah

Berdasarkan pemilihan masalah, terdapat dua hal yang dipersoalkan. Hal pertama adalah efektivitas model pembelajaran matematika, dalam arti apakah suatu model pembelajaran memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran yang lain. Hal kedua adalah apakah efektivitas penelitian ini dapat dilakukan dengan benar dan terarah, maka dilakukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut:

1. Ada dua model pembelajaran matematika yang dicoba diteliti pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika (dalam pokok bahasan statistika), yaitu model pembelajaran portofolio dan model pembelajaran konvensional.
2. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI IPS semester pertama tahun pelajaran 2008/2009 di SMA Negeri Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah. Peneliti pilih program IPS, karena siswa program IPS selama proses pembelajaran sikap terhadap matematika dirasa rendah.
3. Sikap siswa terhadap matematika dimaksudkan adalah reaksi afektif pada diri siswa sebagai kecenderungan menghindar atau mendekati dari matematika, dan diwarnai unsur senang atau tidak senang terhadap matematika.
4. Hasil belajar matematika adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal statistika yang dicerminkan oleh nilai tes matematika pada pokok bahasan statistika.

E. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi, pemilihan dan pembatasan masalah maka masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran portofolio lebih baik dari siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional ?
2. Apakah hasil belajar matematika siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika tinggi lebih baik dari siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika lebih rendah?

3. Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan sikap siswa terhadap matematika terhadap hasil belajar matematika?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Apakah hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran portofolio lebih baik dari pada yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
2. Apakah hasil belajar matematika siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika tinggi lebih baik dari pada siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika sedang maupun rendah.
3. Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan sikap siswa terhadap matematika terhadap hasil belajar matematika.

G. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat melengkapi khasanah pada proses pembelajaran matematika terutama yang berkaitan dengan model pembelajaran portofolio dan sikap siswa terhadap matematika. Dengan mengetahui kadar kekuatan pengaruh tersebut diharapkan dapat menunjukkan seberapa penting variabel tersebut mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa

Melalui penelitian ini diharapkan siswa dapat memperluas wawasan tentang cara belajar matematika terutama dalam mengembangkan cara belajar dengan model portofolio, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

b. Bagi guru

Melalui penelitian ini diharapkan guru dapat mengenal lebih dekat tentang model pembelajaran portofolio dan implementasinya terhadap hasil belajar matematika siswa.

c. Bagi Sekolah

Melalui penelitian ini diharapkan sekolah dalam hal ini kepala sekolah dan pemegang otoritas di sekolah dapat memperoleh informasi sebagai masukan dalam menentukan kebijaksanaan terkait dengan proses pembelajaran matematika di kelas.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Hasil Belajar Matematika

a. Belajar

Menurut Sardiman (2007:98) belajar adalah berbuat dan sekaligus proses yang membuat anak didik aktif. Aktifitas belajar merupakan prinsip atau azas yang sangat penting didalam interaksi belajar mengajar. Menurut Sardiman (2007:100) aktifitas belajar dapat dibagi menjadi aktifitas fisik dan aktifitas mental. Aktifitas fisik adalah peserta didik giat aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain atau bekerja, ia tidak hanya duduk, mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Peserta didik yang memiliki aktifitas mental adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau berfungsi dalam pembelajaran.

Belajar adalah suatu aktifitas mental yang dilakukan seseorang, yang tidak dapat dilihat dari luar. Terhadap seorang yang sedang belajar tidak dapat diketahui apa yang terjadi dalam diri seseorang tersebut hanya dengan mengamatinya. Menurut Winkel (1996:53) belajar adalah suatu aktifitas mental yang berlangsung dalam interaksi aktif antara seseorang dengan lingkungan, dan menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, ketrampilan, dan nilai sikap yang relatif konstan dan berbekas.

Menurut Paul Suparno (1997:61) belajar merupakan proses aktif pelajar mengkonstruksi arti, baik dari teks, dialog, pengalaman fisik, dan lain-lain. Belajar juga merupakan proses mengasimilasi dan mengakomodasi dalam rangka

menghubungkan pengalaman atau bahan yang sedang dipelajari dengan pengertian yang telah dipunyai, sehingga pengetahuan itu dikembangkan. Proses tersebut bercirikan antara lain :

- 1) Belajar berarti membentuk makna. Makna diciptakan sendiri oleh siswa dari apa yang mereka lihat, mereka dengar, mereka rasakan, dan mereka alami. Proses konstruksi dipengaruhi oleh pengertian yang telah ia punyai.
- 2) Belajar merupakan proses mengkonstruksi arti yang berlangsung secara terus menerus setiap kali berhadapan dengan fenomena atau persoalan yang baru. Proses konstruksi itu terus berlangsung, baik secara kuat atau lemah.
- 3) Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, melainkan lebih ke suatu pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian baru.
- 4) Proses belajar yang sebenarnya terjadi pada waktu skema seseorang dalam keraguan yang merangsang pemikiran lebih lanjut. Situasi ketidakseimbangan (*disequilibrium*) adalah situasi yang baik untuk memacu belajar.
- 5) Pengalaman belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya dapat mempengaruhi hasil belajar.
- 6) Kemampuan awal siswa, tujuan pembelajaran, dan motivasi belajar sangat berpengaruh terhadap hasil belajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah aktivitas fisik dan mental yang berlangsung dalam interaksi aktif antara seseorang dengan

lingkungan dan aktivitas tersebut merupakan proses aktif dalam mengkonstruksi arti, baik dari teks, dialog, pengalaman fisik, dan lain-lain sehingga terjadi perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, dan nilai sikap yang relatif konstan dan berbekas.

b. Hasil Belajar

Proses pembelajaran sebagai suatu sistem yang terdiri dari komponen guru, siswa, materi pembelajaran dan lingkungan belajar yang saling berinteraksi satu sama lain dalam usaha untuk mencapai tujuan. Gagne & Briggs (1978:3) mengemukakan bahwa pembelajaran juga dapat digambarkan sebagai usaha mencapai tujuan untuk mendorong orang lain dalam belajar.

Hasil dari proses pembelajaran disebut sebagai hasil belajar yang dapat dilihat dan diukur. Keberhasilan seseorang di dalam mengikuti satuan proses pembelajaran pada satu jenjang pendidikan tertentu dapat dilihat dari hasil pembelajarannya. Bloom (1976:79) membagi hasil belajar ke dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan ranah psikomotor. Untuk dapat belajar sesuatu Gagne (1997:20-22) mengemukakan perlunya kondisi yang mempengaruhi belajar, meliputi kondisi internal yang ada pada diri orang yang belajar. Keberhasilan dalam belajar sebagian besar dipengaruhi oleh keadaan ini. Dick & Carey (1985:95) menyebutkan kondisi internal ini sebagai karakteristik siswa yang merupakan diskripsi umum dari sifat-sifat siswa yang akan menerima pelajaran misalnya usia, kelas, minat, profesi, kesehatan, motivasi, tingkat, prestasi, kemampuan, status sosial ekonomi atau kemampuan berbahasa asing.

Kondisi eksternal adalah rangsangan yang bersumber dari luar yang dapat menyebabkan terjadinya proses belajar mengajar. Kondisi eksternal ini dalam proses belajar mengajar dipengaruhi antara lain oleh guru. Dalam hal ini bagaimana guru merancang dan menyediakan kondisi yang khusus agar siswa berhasil dalam belajarnya. Kegagalan seseorang dalam belajar tidak semata-mata disebabkan oleh kemampuannya tetapi antara lain adanya gangguan dari informasi lain yang menghambat untuk mengingat kembali apa yang telah pernah dipelajarinya.

c. Hasil Belajar Matematika

Penekanan pembelajaran matematika lebih diutamakan pada proses dengan tidak melupakan pencapaian tujuan. Proses ini lebih ditekankan pada proses belajar matematika seseorang. Tujuan yang paling utama dalam pembelajaran matematika adalah mengatur jalan pikiran untuk memecahkan masalah bukan hanya menguasai konsep dan perhitungan walaupun sebagian besar belajar matematika adalah belajar konsep struktur ketrampilan menghitung dan menghubungkan konsep-konsep tersebut. Andi Hakim Nasution (1982:12) mengemukakan bahwa dengan menguasai matematika orang akan belajar menambah kepandaiannya.

Sementara itu Nana Sudjana (1995:22) mengemukakan bahwa hasil belajar matematika adalah kemampuan–kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia memperoleh pengalaman belajarnya. Gagne (1997:47-48) mengelompokkan hasil belajar menjadi lima bagian dalam bentuk kapabilitas yakni keterampilan intelektual strategi kognitif , informasi verbal , keterampilan motorik dan sikap.

Gagne dan Briggs (1978:49-55) menerangkan bahwa hasil belajar yang berkaitan dengan lima kategori tersebut adalah : (1) keterampilan intelektual adalah kecakapan yang berkenaan dengan pengetahuan prosedural yang terdiri atas diskriminasi jamak, konsep konkret dan terdefinisi kaidah serta prinsip, (2) strategi kognitif adalah kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah baru dengan jalan mengatur proses internal masing – masing individu dalam memperlihatkan, mengingat dan berfikir, (3) informasi verbal adalah kemampuan untuk mendiskripsikan sesuatu dengan kata-kata dengan jalan mengatur informasi –informasi yang relevan, (4) ketrampilan motorik adalah kemampuan untuk melaksanakan dan mengkoordinasikan gerakan-gerakan yang berhubungan dengan otot, (5) sikap merupakan kemampuan internal yang berperan dalam mengambil tindakan untuk menerima atau menolak berdasarkan penilaian terhadap obyek tersebut. Bloom (1976:201-207) membagi hasil belajar menjadi kawasan yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Kawasan kognitif berkenaan dengan ingatan atau pengetahuan dan kemampuan intelektual serta keterampilan-keterampilan. Kawasan afektif menggambarkan sikap-sikap, minat dan nilai serta pengembangan pengertian atau pengetahuan dan penyesuaian diri yang memadai. Kawasan psikomotor adalah kemampuan-kemampuan menggiatkan dan mengkoordinasikan gerak. Kawasan kognitif dibagi atas enam macam kemampuan intelektual mengenai lingkungan yang disusun secara hirarkis dari yang paling sederhana sampai kepada yang paling kompleks, yaitu (1) pengetahuan adalah kemampuan mengingat kembali hal-hal yang telah dipelajari, (2) pemahaman adalah kemampuan menangkap makna atau arti suatu hal, (3)

penerapan adalah kemampuan mempergunakan hal – hal yang telah dipelajari untuk menghadapi situasi–situasi baru dan nyata, (4) analisis adalah kemampuan menjabarkan sesuatu menjadi bagian–bagian sehingga struktur organisasinya dapat dipahami, (5) sintesis adalah kemampuan untuk memadukan bagian–bagian menjadi satu keseluruhan yang berarti, (6) penilaian adalah kemampuan memberi harga sesuatu hal berdasarkan kriteria intern atau kelompok atau kriteria ekstern atapun yang ditetapkan lebih dahulu.

Berdasarkan pandangan-pandangan dari para ahli tersebut diatas maka yang dimaksud dengan hasil belajar matematika dalam penelitian ini adalah hasil dari seorang siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar matematika yang diukur dari kemampuan siswa tersebut dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

d. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Menurut Slameto (2003:54-72), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar adalah :

(1) Faktor-faktor Internal

- Jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh)
- Psikologis (intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan)
- Kelelahan

(2) Faktor-faktor Eksternal

- Keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan)
- Sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah)
- Masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat)

Menurut Caroll dalam R. Angkowo & A. Kosasih (2007:51), bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh lima faktor yaitu (1) bakat belajar, (2) waktu yang tersedia untuk belajar, (3) kemampuan individu, (4) kualitas pengajaran, (5) lingkungan.

Clark dalam Nana Sudjana & Ahmad Rivai (2001:39) mengungkapkan bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan. Sedangkan menurut Sardiman (2007:39-47), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar adalah faktor intern (dari dalam) diri siswa dan faktor ekstern (dari luar) siswa. Berkaitan dengan faktor dari dalam diri siswa, selain faktor kemampuan, ada juga faktor lain yaitu motivasi, minat, perhatian, sikap, kebiasaan belajar, ketekunan, kondisi sosial ekonomi, kondisi fisik dan psikis. Kehadiran faktor psikologis dalam belajar akan memberikan andil yang cukup penting. Faktor-faktor psikologis akan senantiasa memberikan landasan dan kemudahan dalam upaya mencapai tujuan belajar secara optimal.

Thomas F. Staton dalam Sardiman (2007:39) menguraikan enam macam faktor psikologis yaitu (1) motivasi, (2) konsentrasi, (3) reaksi, (4) organisasi, (5) pemahaman, (6) ulangan.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah faktor internal siswa antara lain sikap siswa terhadap matematika, sedangkan faktor eksternal antara lain model pembelajaran yang digunakan guru di dalam proses belajar mengajar.

2. Sikap Terhadap matematika

a. Pengertian Sikap Terhadap Matematika

Hasil belajar seorang siswa dalam proses pembelajaran ditentukan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor internal adalah sikap pada diri siswa yaitu sikap siswa terhadap matematika sebagai reaksi afektif pada diri siswa yang merupakan hasil belajar dan diketahui sebagai kecenderungan mendekati atau menghindari, dan diwarnai oleh unsur senang atau tidak senang terhadap matematika. Menurut Haris dalam Mar'at (1981:19) menyatakan bahwa sikap adalah sebagai suatu konstruk psikologik atau variabel tersembunyi yang perlu ditafsirkan dari reaksi yang dapat diawasi dan memiliki konsistensi. Reaksi tersebut diketahui sebagai kecenderungan mendekati atau menghindari dari obyek, disamping diwarnai oleh unsur senang atau tidak senang sesuai dengan identitasnya. Selanjutnya Shaver dalam Mar'at (1981:21) menyatakan untuk bertindak senang atau tidak senang terhadap obyek tertentu mencakup komponen kognisi, afeksi, dan konasi. Komponen kognisi akan menjawab pertanyaan apa yang dipikirkan atau dipersepsikan tentang obyek. Komponen afeksi menjawab

pertanyaan tentang apa yang dirasakan (senang / tidak senang) terhadap obyek. Komponen konasi akan menjawab pertanyaan bagaimana kesediaan / kesiapan untuk bertindak terhadap obyek.

Istilah sikap mempunyai beberapa pengertian, yang hampir serupa. Mar'at (1981:20-21) merangkum perumusan mengenai sikap secara umum sebagai berikut:

- a) *attitudes are learned*, yang berarti sikap dipandang sebagai hasil belajar diperoleh melalui pengalaman dan interaksi yang terus menerus dengan lingkungan;
- b) *attitudes have referent*, yang berarti sikap selalu dihubungkan dengan obyek seperti manusia, wawasan, peristiwa atau ide;
- c) *attitudes are social learnings*, yang berarti sikap diperoleh dalam interaksi dengan manusia lain, baik di rumah, sekolah, tempat ibadat ataupun tempat lainnya melalui nasehat, teladan atau percakapan;
- d) *attitudes have readines to respond*, yang berarti adanya kesiapan untuk bertindak dengan cara-cara tertentu terhadap obyek;
- e) *attitudes are affective*, yang berarti bahwa perasaan dan afeksi merupakan bagian dari sikap, akan tampak pada pilihan yang bersangkutan, apakah positif, negatif atau ragu;
- f) *attitudes are very intensive*, yang berarti bahwa tingkat intensitas sikap terhadap obyek tertentu kuat atau juga lemah;
- g) *attitudes have a time dimension*, yang berarti bahwa sikap tersebut mungkin hanya cocok pada situasi yang sedang berlangsung, akan tetapi belum tentu sesuai pada saat lainnya. Karena itu sikap dapat berubah tergantung situasi;
- h) *attitudes have duration factor*, yang berarti bahwa sikap dapat bersifat relatif "consistent" dalam sejarah hidup individu;
- i) *attitudes are complex*, yang berarti sikap merupakan bagian dari konteks persepsi ataupun kognisi individu;
- j) *attitudes are evaluations*, yang berarti bahwa sikap merupakan penilaian terhadap sesuatu yang mungkin mempunyai konsekuensi tertentu bagi yang bersangkutan;
- k) *attitudes are inferred*, yang berarti bahwa sikap merupakan penafsiran dan tingkah laku yang mungkin menjadi indikator yang sempurna, atau bahkan yang tidak memadai."

Saifuddin Azwar (1995:7) merangkum pendapat para ahli menyatakan bahwa komponen kognisi, afeksi, dan konasi sebagai tiga komponen yang tidak

menyatu ke dalam konsepsi mengenai sikap. Lebih lanjut dikatakan bahwa dengan melihat salah satu saja diantara ketiga komponen tersebut sikap seseorang sudah dapat diketahui. Meskipun demikian, diskripsi lengkap mengenai sikap individu tentu harus diperoleh dengan melihat ketiga macam komponen tersebut.

Dari pendapat di atas terangkum bahwa sikap dipandang sebagai seperang-kat reaksi-reaksi afektif terhadap objek berdasarkan hasil penalaran, pemahaman, penghayatan, penilaian individu. Jika dilihat dari proses perubahan sikap tersebut maka sikap dapat dipandang sebagai hasil belajar yang relatif stabil.

Berdasarkan pendapat tersebut yang dimaksud sikap siswa terhadap matematika adalah reaksi afektif pada diri siswa yang merupakan hasil belajar dan diketahui sebagai kecenderungan mendekati atau menghindari dari matematika, dan diwarnai oleh unsur senang atau tidak senang terhadap matematika.

Selanjutnya sikap siswa terhadap matematika dapat diketahui dari kompo-nen kognisi, afeksi, dan konasi dari sikap siswa terhadap matematika. Komponen kognisi siswa terungkap melalui jawaban pertanyaan apa yang dipikirkan atau dipersepsikan tentang matematika, komponen afeksi siswa terungkap melalui jawaban pertanyaan tentang apa yang dirasakan (senang/tidak senang) terhadap matematika, dan Komponen konasi siswa terungkap melalui jawaban pertanyaan bagaimana kesediaan/kesiapan untuk bertindak terhadap matematika.

b. Keterkaitan Sikap dengan Proses Pembelajaran

Seorang siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran, kesiapan belajar sangat diperlukan. Faktor kesiapan ini erat hubungannya dengan masalah

kematangan, minat kebutuhan dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik. Minat ini timbul apabila murid tertarik atau senang sesuatu yang akan dipelajari karena akan bermakna bagi dirinya. Minat tanpa adanya usaha sikap yang baik maka belajar akan sulit berhasil.

Oemar Hamalik (2001:32) mengatakan bahwa belajar yang efektif sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor kondisional yang ada, seperti : a) belajar siswa lebih berhasil jika siswa merasa berhasil dan mendapatkan kepuasannya. Belajar hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan. b) faktor kesiapan belajar. Murid yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil. Faktor kesiapan ini erat hubungannya dengan masalah kematangan, minat, kebutuhan, dan tugas-tugas perkembangan. c) faktor minat dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik dari pada belajar tanpa minat. Minat ini timbul apabila murid tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya atau merasa bahwa sesuatu yang akan dipelajari bermakna bagi dirinya. Namun minat tanpa usaha yang baik maka belajar juga akan sulit untuk berhasil.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sikap siswa terhadap matematika merupakan faktor yang mempengaruhi dalam hasil belajar siswa. Dengan demikian, pembelajaran yang berlangsung hendaknya dapat menumbuhkan sikap positif terhadap matematika, sehingga akan diperoleh hasil belajar yang optimal.

3. Model Pembelajaran Portofolio

a. Pengertian Model Pembelajaran portofolio

Menurut Dasim Budimansyah (2003:7) portofolio sebenarnya dapat diartikan sebagai suatu wujud benda fisik, sebagai suatu proses sosial pedagogis, maupun sebagai adjective. Sebagai suatu benda fisik portofolio itu adalah bendel, yakni kumpulan atau dokumentasi hasil pekerjaan peserta didik yang disimpan dalam satu bendel. Misalnya hasil tes awal, tugas-tugas, keterangan melaksanakan tugas terstruktur, dan sebagainya. Sebagai suatu proses sosial pedagogis, portofolio adalah *collection of learning experience* yang terdapat di dalam pikiran peserta didik baik yang berujud pengetahuan (kognitif), keterampilan (skill), maupun nilai dan sikap (afektif). Adapun sebagai suatu adjective portofolio sering disandingkan konsep pembelajaran dan penilaian. Jika disandingkan dengan konsep pembelajaran maka dikenal istilah pembelajaran berbasis portofolio, sedangkan jika disandingkan dengan konsep penilaian maka dikenal istilah penilaian berbasis portofolio. Dalam penelitian ini model pembelajaran portofolio adalah suatu proses pembelajaran dalam mempelajari suatu materi tertentu yang prosesnya dari awal sampai akhir, dan kumpulan hasil pekerjaan peserta didik tersebut dikumpulkan atau didokumentasi yang disimpan dalam satu bendel.

Model pembelajaran berbasis portofolio dilandasi oleh beberapa landasan pemikiran sebagai berikut:

a. Empat pilar pendidikan

Empat pilar pendidikan sebagai landasan model pembelajaran berbasis portofolio adalah *learning to do, learning to know, learning to be, and learning to live together*, yang dicanangkan UNESCO. Peserta didik harus diberdayakan agar mau dan mampu berbuat untuk

memperkaya pengalaman belajarnya (*learning to do*) dengan meningkatkan interaksi dengan lingkungannya, sehingga mampu membangun pemahaman dan pengetahuannya terhadap dunia sekitarnya (*learning to know*). Diharapkan hasil interaksi dengan lingkungannya itu dapat membangun pengetahuan dan kepercayaan dirinya (*learning to be*). Kesempatan berinteraksi berbagai individu atau kelompok yang bervariasi (*learning to live together*) akan membentuk kepribadiannya untuk memahami kemajemukan dan melahirkan sikap positif dan toleran terhadap keanekaragaman hidup.

b. Pandangan Konstruktivisme

Para ahli pendidikan berpendapat bahwa inti pendidikan adalah memulai pelajaran dari "apa yang diketahui peserta didik". Guru tidak dapat mengindoktrinasi gagasan ilmiah supaya peserta didik mau mengganti dan memodifikasi gagasannya yang non-ilmiah menjadi gagasan / pengetahuan ilmiah. Dengan demikian arsitek pengubah gagasan peserta didik adalah peserta didik sendiri dan guru berperan sebagai "fasilisator dan penyedia kondisi" supaya proses belajar bisa berlangsung. Beberapa bentuk kondisi belajar yang sesuai dengan filosofi konstruktivisme antara lain : diskusi yang menyediakan kesempatan agar semua peserta didik mau mengungkapkan gagasan, pengujian dan hasil penelitian sederhana.

c. *Democratic Teaching*

Democratic teaching adalah suatu bentuk upaya menjadikan sekolah sebagai pusat kehidupan demokrasi melalui proses pembelajaran yang demokratis. Proses pembelajaran yang dilandasi oleh nilai - nilai demokrasi, yaitu penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keragaman peserta didik. Dalam prakteknya, para pendidik hendaknya memposisikan peserta didik sebagai insan yang harus dihargai kemampuannya dan diberi kesempatan untuk mengembangkan potensinya. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran perlu adanya suasana yang terbuka, akrab, dan saling menghargai. Sebaliknya perlu menghindari suasana belajar yang kaku, penuh dengan ketegangan, dan syarat dengan perintah dan instruksi yang membuat peserta didik menjadi pasif, tidak bergairah, cepat bosan dan mengalami kelelahan.

Model pembelajaran ini mengandung lima prinsip dasar. Kelima prinsip dasar yang dimaksud adalah: belajar siswa aktif, kelompok belajar kooperatif, pembelajaran partisipatorik, mengajar yang reaktif, dan belajar yang menyenangkan.

a. Prinsip belajar siswa aktif

Aktifitas siswa hampir di seluruh proses pembelajaran, dari mulai fase perencanaan di kelas, kegiatan lapangan, dan pelaporan. Di mulai dari mengidentifikasi masalah, kemudian ke lapangan dengan teknik pengamatan,

kuesioner, dan lain-lain, dan fase pelaporan, aktivitas siswa membuat portofolio.

b. Kelompok belajar kooperatif

Proses pembelajaran yang berbasis kerjasama antar komponen - komponen lain di sekolah, bisa dengan lembaga terkait. Misalnya pada saat siswa hendak mengumpulkan data.

c. Pembelajaran partisipatorik

Proses pembelajaran ini siswa sambil melakoni, salah satu bentuk pe-lakonan itu adalah siswa belajar hidup berdemokrasi. Sebagai contoh pada saat memilih topik masalah yang akan diteliti, memiliki makna bahwa siswa dapat menghargai dan menerima yang berbeda.

d. *Reactive Teaching*

Guru selalu berupaya membangkitkan motivasi belajar siswa dengan membuat materi pelajaran sebagai suatu hal yang menarik dan berguna bagi kehidupan siswa. Guru harus dapat menciptakan situasi sehingga materi pelajaran selalu menarik, tidak membosankan.

b. Prosedur Pembelajaran Portofolio

Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari, dalam hal ini pokok bahasan yang peneliti amati pada pokok bahasan statistika yang terdiri atas kompetensi dasar dan indikator sebagai berikut.

Prosedurnya :

1. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari yang terdiri atas kompetensi dasar dan indikator sebagai berikut :

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator pada Materi Statistika

Kompetensi Dasar	Indikator
<p>1. Membaca, menyajikan, dan menafsirkan kecenderungan data dalam bentuk tabel dan diagram.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca data dalam bentuk diagram baris, diagram batang dan diagram lingkaran. • Menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran. • Membaca sajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram. • Menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram. • Menafsirkan kecenderungan data dalam bentuk tabel dan diagram.
<p>2. Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data serta penafsirannya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan ukuran pemusatan data : rata-rata, median, dan modus • Menentukan ukuran letak data : kuartil dan desil. • Menentukan ukuran penyebaran

	<p>data: rentang simpangan kuartil, dan simpangan baku.</p> <p>Memeriksa data yang tidak konsisten dalam kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tafsiran terhadap ukuran pemusatan, ukuran letak, dan penyebaran.
--	--

2. Siswa dibuat kelompok yang heterogen, tiap kelompok beranggotakan 4 orang. Setiap kelompok dipilih siapa yang sebagai ketua. Dan masing-masing kelompok memilih topik yang akan diteliti (Penelitian sederhana).
Topik dipilih siswa sendiri.
3. Setelah topik dipilih, maka langkah selanjutnya pengambilan data. Siswa diberi kebebasan dalam pengumpulan data ini, bisa dilakukan di luar sekolah.
4. Setelah data terkumpul, maka siswa diminta mengolahnya diantaranya mencari ukuran tendensi sentral, ukuran letak data, dan ukuran penyebaran.
5. Siswa diminta dapat menyajikan data yang telah dikumpulkan ke diagram, tabel.
6. Hasil kerja tiap kelompok berbentuk bendel yang menunjukkan hasil kerja

kelompok yaitu proses kerja siswa dari pengumpulan, pengolahan, penyajian data dan menyimpulkan.

7. Hasil kerja tiap kelompok diakhir kegiatan berupa satu bendel dan diserahkan pada guru.
8. Setelah semua terkumpul, tiap kelompok mempresentasikan di muka kelas.

Kegiatan guru adalah membantu siswa pada saat di kelas tentang masalah yang dihadapi siswa (pada kerja di kelompok) dengan cara membimbing apa yang menjadi kesulitannya selama pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan penarikan kesimpulan, karena masing-masing kelompok tentunya mempunyai kesulitan yang tidak sama, maka guru dengan berkeliling terus membimbing apa yang menjadi kesulitannya. Dan guru dapat memberikan penilaian atas kerja masing-masing kelompok. Dari kegiatan ini siswa di akhir kegiatan mendapatkan hasil, yaitu satu bendel yang mencerminkan proses pembelajaran siswa yang mereka lakukan dari awal sampai akhir secara sistimatis.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Parno dalam tesisnya yang berjudul Hubungan Antara sikap terhadap matematika dan kemampuan penalaran dengan prestasi belajar matematika“ tahun 2003.

Tujuan penelitiannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara Sikap siswa terhadap matematika dan prestasi belajar matematika. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara sikap siswa terhadap matematika dengan prestasi belajar matematika.

Persamaannya dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menyoroti tentang sikap siswa terhadap matematika. Perbedaannya adalah model pembelajarannya, yang peneliti gunakan adalah model portofolio untuk kelompok eksperimen.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Hari Subagya dalam tesisnya yang berjudul “Pembelajaran Remedial menggunakan modul dan Portofolio untuk keberhasilan Pembelajaran Fisika SMA dengan memperhatikan Motivasi Belajar Siswa” tahun 2005.

Tujuan penelitiannya adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran remedial terhadap prestasi belajar fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan model pembelajaran remedial menggunakan portofolio untuk motivasi belajar tinggi dan sedang cenderung memperoleh prestasi belajar fisika yang lebih tinggi daripada siswa yang bermotivasi rendah.

Persamaannya dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menyoroti model pembelajaran portofolio. Perbedaannya adalah pada mata pelajarannya dan kaitannya dengan motivasi, sedangkan mata pelajaran yang peneliti lakukan pada mata pelajaran matematika dan kaitannya dengan sikap siswa terhadap matematika.

C. Kerangka Berpikir

Hasil belajar statistika merupakan hasil belajar matematika. Hasil belajar ini diperoleh melalui pembelajaran matematika yang didesain guru. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan guru adalah model pembelajaran portofolio dan model pembelajaran konvensional.

Belajar statistika dengan model pembelajaran portofolio siswa mengalami sendiri, dengan mengadakan penelitian tentang suatu masalah yang masalah itu dipilih siswa sendiri sesuai kemampuannya, siswa diminta dari mengumpulkan data, mengolah, menyajikan dan menyimpulkan, siswa mengalami sendiri dan terlibat langsung. Pembelajaran berlangsung interaktif yakni terjadi komunikasi banyak arah antar siswa-siswa, guru dan siswa, bahkan siswa dengan institusi atau masyarakat. Dengan demikian siswa akan masuk dalam zona nyaman belajar dan menyenangkan, karena belajar di luar kelas. Oleh karena itu melalui pembelajaran portofolio akan mampu mengubah komponen kognisi, afeksi, dan konasi yang dimiliki siswa sebagai unsur pembentukan sikap siswa terhadap matematika yang lebih baik.

Sedangkan model pembelajaran konvensional, data sudah diberikan, karena tinggal nyalin di buku atau LKS. Siswa diminta menjawab sesuai perintah guru atau sesuai perintah di buku / LKS. Dengan cara guru memberi contoh soal dahulu, siswa memperhatikan kemudian siswa dilatih dengan soal, kemudian diberi tugas yang sudah tersedia di buku (tidak usah mencari data), sehingga siswa di sini pasif tidak punya inisiatif sendiri. Karena perbedaan model

pembelajaran yang sangat kontras tersebut akan berdampak pada hasil belajar yang berbeda.

Karakteristik matematika yang tersusun secara hirarkhis, meletakkan sikap terhadap matematika merupakan kesiapan belajar siswa untuk mempelajari matematika yang tercermin dalam senang tidaknya dan menghindar atau mendekati matematika yang merupakan faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar matematika. Siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi akan memungkinkan hasil belajar matematika lebih baik disbanding siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah.

Manusia adalah makhluk sosial, yang selalu membutuhkan orang lain dalam hidupnya. Demikian juga seorang siswa akan lebih nyaman jika berbicara dan mengeluhkan ketidakmampuannya dalam memahami suatu hal kepada teman sebayanya daripada kepada guru. Sehingga potensi yang ada pada siswa akan mudah tergali jika mereka berada dalam kelompok-kelompok kecil, mereka akan leluasa mengemukakan gagasannya dalam menyelesaikan suatu persoalan yang ada. Di dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari siswa yang heterogen dalam kemampuannya, belajar akan terjadi perasaan senang. Karena dengan belajar bersama akan terjadi perubahan sikap siswa yang selalu menghindar matematika menjadi tertarik, sebaliknya siswa yang senang matematika akan semakin tertarik dengan mengajak teman lain untuk menyelesaikan masalah yang ada. Dengan demikian model pembelajaran portofolio seperti di atas akan lebih efektif dan dapat memacu aktivitas siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya, sehingga diperoleh hasil belajar yang optimal.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam pembelajaran matematika dengan model portofolio guru sebagai fasilitator bagi siswa, sedangkan dalam pembelajaran konvensional guru merupakan objek utama pembelajaran, siswa cenderung pasif. Dengan demikian dalam pembelajaran dengan model portofolio siswa lebih aktif dibandingkan pembelajaran model konvensional. Oleh karena itu hasil belajar siswa dengan model pembelajaran portofolio akan lebih baik.
2. Sikap siswa terhadap matematika sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam belajar matematika. Siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi cenderung lebih semangat belajar bila dibandingkan dengan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika sedang maupun rendah. Dengan demikian, siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi akan memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika sedang, maupun rendah.
3. Siswa yang belajar dengan model portofolio akan menjadi lebih kreatif dibandingkan siswa dengan model konvensional. Akan tetapi sikap siswa terhadap matematika juga berpengaruh ketika pembelajaran berlangsung. Siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi dan sedang akan lebih cepat beradaptasi dengan model pembelajaran yang baru, sedangkan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah sama saja diberikan pembelajaran dengan model apapun.

Berdasarkan paparan di atas, maka model dalam pembelajaran, sikap terhadap matematika dan serta interaksi keduanya berpengaruh terhadap hasil

belajar siswa. Bahkan dapat dimungkinkan dengan model pembelajaran yang lama, siswa mendapatkan hasil yang lebih baik.

D. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran portofolio lebih baik dari pada yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
2. Hasil belajar matematika siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika tinggi lebih baik dari siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika sedang dan rendah, hasil belajar matematika siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika sedang lebih baik dari siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika rendah.
3. Siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi dan sedang lebih cocok menggunakan pembelajaran dengan model portofolio daripada model pembelajaran konvensional, sedangkan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah sama saja baik mendapatkan pembelajaran dengan model portofolio maupun model konvensional.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat, Subyek dan Waktu penelitian

1. Tempat dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Kabupaten Klaten propinsi Jawa Tengah. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS semester satu tahun pelajaran 2008/2009.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester satu tahun pelajaran 2008/2009. Adapun tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

a) Tahap perencanaan

Tahap perencanaan meliputi: penyusunan usulan penelitian, penyusunan instrumen penelitian, penyusunan skenario pembelajaran, pengajuan ijin penelitian, pengambilan data kemampuan awal siswa, konsolidasi skenario pembelajaran dan instrumen dengan guru dan kepala sekolah tempat penelitian. Tahap ini dilaksanakan pada bulan Juni 2008 s.d bulan Agustus 2008.

b) Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi: uji coba instrumen, dan pengumpulan data. Tahap ini dilaksanakan pada bulan September 2008 sampai dengan Nopember 2008

c) Analisis data

Analisis data kemampuan awal siswa dilaksanakan pada bulan Agustus 2008 sedangkan analisis data amatan (data penelitian) dilakukan pada bulan Desember 2008 s.d Januari 2009

d) Tahap penyusunan laporan

Tahap ini mulai dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan eksperimen yaitu pada bulan Oktober 2008 sampai dengan Januari 2009

3. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu, karena peneliti tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Dalam penelitian ini responden dikelompokkan menjadi dua bagian. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yaitu kelompok siswa yang mendapat perlakuan diajar dengan model pembelajaran portofolio dan kelompok kedua adalah kelompok kontrol yaitu kelompok siswa yang mendapat perlakuan diajar dengan model pembelajaran konvensional. Dari masing-masing kelompok di atas yaitu eksperimen dan kontrol terdiri dari tiga kelompok siswa yaitu siswa dengan sikap tinggi, sedang dan rendah. Desain penelitian ini adalah desain faktorial 2x3 yang dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 2. Rancangan Penelitian

Sikap Terhadap Matematika (B) Model Pembelajaran (A)	Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
Portofolio (A ₁)	(AB) ₁₁	(AB) ₁₂	(AB) ₁₃
Konvensional (A ₂)	(AB) ₂₁	(AB) ₂₂	(AB) ₂₃

B. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswa SMA kelas XI IPS semester satu SMA Negeri di Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah tahun pelajaran 2008 / 2009. Populasi SMA Negeri di Kabupaten Klaten terdiri dari 16 SMA Negeri yang tersebar di semua kecamatan di Kabupaten Klaten.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *stratified cluster random sampling*. Adapun caranya adalah sebagai berikut : Populasi dibagi menjadi tiga kelompok, tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan ini berdasarkan hasil uji coba Ujian Nasional tahun pelajaran 2007 / 2008 SMA Kabupaten Klaten. Dengan acak dipilih dari kelompok tinggi satu sekolah, sedang satu sekolah dan rendah satu sekolah. Dari masing – masing sekolah diambil secara acak dua kelas, dimana satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol.

Tabel 3. Rata-rata Nilai Uji Coba UN Matematika SMA Kabupaten Klaten Program IPS Tahun Pelajaran 2007 / 2008

No	Sekolah	Rata – rata nilai UN	Rangking	Predikat
1	SMA N 1 Klaten	6,48	1	Tinggi
2	SMA N Cawas	5,09	2	Tinggi
3	SMA N 2 Klaten	4,75	3	Tinggi
4	SMA N Jogonalan	4,71	4	Tinggi
5	SMA N Kr.Anom	4,18	5	Tinggi
6	SMA N Wonosari	3,67	6	Sedang

7	SMA N Kr. Dowo	3,36	7	Sedang
8	SMA N Prambanan	3,21	8	Sedang
9	SMA N 3 Klaten	3,05	9	Sedang
10	SMA N Polanharjo	3,05	10	Sedang
11	SMA N Bayat	2,85	11	Rendah
12	SMA N Kr. Nongko	2,79	12	Rendah
13	SMA N Jatinom	2,76	13	Rendah
14	SMA N Wedi	2,49	14	Rendah
15	SMA N Ceper	2,33	15	Rendah
16	SMA N Gantiwarno	2,09	16	Rendah

Sumber data di atas diperoleh dari MKKS SMA Kabupaten Klaten.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah sikap siswa terhadap matematika dan model pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa.

Penjelasan dari masing-masing variabel sebagai berikut :

1. Variabel Bebas

a. Model Pembelajaran (A)

1) Definisi Operasional

Model pembelajaran adalah suatu cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran. Terdiri dari model portofolio untuk kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol.

2) Indikator

Penerapan dua model pembelajaran yang berbeda pada dua kelompok.

3) Skala Pengukuran

Skala pengukurannya adalah nominal, dengan dua kategori yaitu model portofolio dan model konvensional.

4) Simbol : A_1 untuk model portofolio dan A_2 untuk model konvensional.

b. Sikap siswa terhadap matematika (B)

1) Definisi Operasional

Sikap siswa terhadap matematika adalah reaksi afektif pada diri siswa yang diketahui sebagai kecenderungan mendekati atau menghindari dari matematika, dan diwarnai oleh unsur senang atau tidak senang terhadap matematika.

2) Indikator

Skor hasil angket sikap siswa terhadap matematika yang mengacu pada dimensi sikap dan obyek sikap. Dimensi sikap meliputi komponen kognisi : persepsi, kepercayaan, dan stereotipe (pengalaman) ; komponen afeksi : perasaan senang atau tidak senang ; komponen konasi : kecenderungan berperilaku. Obyek sikap meliputi aspek matematika, belajar matematika di sekolah, dan belajar matematika di rumah.

3) Skala Pengukuran

Dari interval diubah menjadi ordinal yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Penentuan kategorinya berdasarkan rata-rata (\bar{X}) dan standar deviasi (S).

Untuk kategori tinggi ($X > \bar{X} + \frac{1}{2} S$), kategori sedang ($\bar{X} - \frac{1}{2} S < X \leq \bar{X} + \frac{1}{2} S$), dan kategori rendah ($X \leq \bar{X} - \frac{1}{2} S$).

- 4) Simbol : B₁ untuk sikap tinggi, B₂ untuk sikap sedang, dan B₃ untuk sikap rendah.

2. Variabel Terikat

Hasil Belajar Matematika

- 1) Definisi Operasional

Hasil belajar matematika yang dimaksud adalah skor yang diperoleh siswa dari hasil tes akhir eksperimen setelah 2 bulan mengikuti proses pembelajaran.

- 2) Indikator

Skor tes untuk pokok bahasan statistika.

- 3) Skala Pengukuran

Skala pengukurannya adalah interval.

D. Teknik Pengumpulan Data, Instrumen dan Uji Instrumen

1. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini ada tiga macam,

yaitu:

- a. Angket

Dalam penelitian ini, angket sikap terhadap matematika disusun dengan menggunakan skala Likert dengan lima jawaban, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Agak Setuju (AS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS)

dengan memperhatikan validitas isi. Untuk keperluan ini prosedur yang ditempuh dalam penyusunan angket sikap siswa terhadap matematika sebagai berikut : (a) menyusun definisi operasional dari sikap yang meliputi pengertian, dimensi sikap, dan obyek sikap. (b) menyusun kisi-kisi angket berdasarkan pengertian, dimensi sikap, dan obyek sikap yang dipilih. (c) menyusun pernyataan angket berdasarkan kisi-kisi yang dibuat. (d) melakukan penilaian terhadap pernyataan angket.

b. Tes

Tes merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan sejumlah pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan kepada subyek penelitian. Pada penelitian ini tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai hasil belajar matematika. Tes dalam penelitian ini berbentuk tes tertulis bentuk pilihan ganda yang memuat beberapa pertanyaan soal matematika. Jika siswa menjawab benar diberi nilai 1, dan jika salah diberi nilai 0.

c. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, metode dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mengambil dokumen-dokumen yang telah ada. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa angket dan tes. Angket digunakan untuk mengkategorikan sikap siswa terhadap matematika yaitu sikap terhadap matematika tinggi, sedang, dan rendah. Yang didapat dari interval diubah ke ordinal. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika yang dilihat

pada skor kemampuan siswa pada mata pelajaran matematika setelah mengikuti proses pembelajaran.

3. Uji Coba Instrumen

a. Angket

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket untuk memperoleh data sikap siswa terhadap matematika. Sebelum instrumen tes ini digunakan terlebih dahulu diadakan uji coba di luar sampel tetapi masih dalam populasi untuk mengetahui validitas isi, uji konsistensi internal dan uji reliabilitas instrumen tes tersebut.

a. Uji validitas isi

Suatu instrumen valid menurut validitas isi apabila isi instrumen tersebut telah merupakan sampel yang representative dari keseluruhan isi hal yang akan diukur.

Menurut Budiyono (2003:59), untuk menilai apakah instrumen mempunyai validitas tinggi, biasanya dilakukan melalui expert judgment. Jadi untuk melihat apakah suatu angket dapat dikatakan valid, maka penilaian dilakukan oleh pakar.

Dalam hal ini para pakar atau penilai instrumen, menilai apakah kisi-kisi yang dibuat telah menunjukkan klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi yang akan diukur. Apakah masing-masing butir yang telah tersusun sesuai dengan kisi-kisi yang telah ditentukan.

b. Uji konsistensi internal

Uji konsistensi internal digunakan untuk menguji apakah butir instrumen konsisten atau tidak. Dalam penelitian ini untuk menguji konsistensi internal butir angket tentang sikap siswa terhadap matematika menggunakan rumus korelasi product moment dari Karl Pearson, sebagai berikut :

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

Dengan :

r_{xy} = indeks konsistensi internal untuk butir ke-i

n = banyaknya subyek yang dikenai tes (instrumen)

X = skor untuk butir ke-i (dari subyek uji coba)

Y = skor total (dari subyek uji coba)

(Budiyo, 2003:65)

Dalam penelitian ini, untuk butir yang indeks konsistensi internalnya kurang dari 0,3 maka butir tersebut tidak dipakai.

c. Uji reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran dengan alat tersebut adalah sama jika sekiranya pengukuran tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan atau pada kelompok orang yang berlainan pada waktu yang sama. Skor dalam angket adalah 0 sampai 4, maka untuk uji reliabilitas digunakan rumus alpha, sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

dengan

r_{11} = indeks reliabilis angket

n = banyaknya butir angket

$\sum S_i^2$ = jumlah variansi ke- i , $i = 1, 2, \dots, k$ ($k < n$) atau variansi butir ke- i , $i = 1, 2, 3, \dots, n$

S_t^2 = variansi skor-skor yang diperoleh subyek uji coba.

Soal dikatakan reliabel jika $r_{11} > 0,7$.

(Budiyono 2003:70)

b. Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika. Sebelum instrumen tes ini digunakan terlebih dahulu diadakan uji coba di luar sampel tetapi masih dalam populasi untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tes tersebut. Setelah dilaksanakan uji coba, kemudian dilakukan analisa butir soal tes sebagai berikut :

1) Uji validitas isi

Agar tes mempunyai validitas isi, menurut Budiyono (2003:58) harus diperhatika hal-hal sebagai berikut :

- a. Tes harus dapat mengukur sampai seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan.
- b. Penekanan materi yang diujikan seimbang dengan penekanan materi yang diajarkan.

- c. Materi pelajaran untuk menjawab soal-soal tes sudah dipelajari dan dapat dipahami oleh tester.

Untuk memenuhi uji validitas isi, peneliti lakukan prosedur dalam penyusunan tes sebagai berikut :

- a. Menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sesuai dengan materi yang diajarkan berdasarkan kurikulum yang berlaku
- b. Menyusun kisi-kisi soal tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang dipilih.
- c. Menyusun butir-butir soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- d. Melakukan penilaian terhadap butir-butir soal tes.

Penilaian butir-butir soal tes dilakukan oleh instruktur matematika SMA kota Klaten dan tim ahli dari MGMP matematika kota Klaten. Jika penilaian oleh instruktur dan tim ahli MGMP matematika menyatakan butir-butir soal tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur, maka tes tersebut dapat dikatakan valid.

2) Derajat Kesukaran Butir Soal.

Derajat kesukaran butir soal pada penelitian ini dilakukan dengan melihat indeks kesukaran item / butir soal yang diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh *Du Bois*, yaitu :

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Di mana :

P = indek kesukaran item

N_p = banyaknya peserta tes yang menjawab benar pada butir soal yang bersangkutan.

N = jumlah peserta tes

(Anas Sudijono, 1998:372)

Sedangkan cara memberikan penafsiran (interpretasi) terhadap angka indeks kesukaran item, Robert L.Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya yang berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology and Education* dalam Anas Sudijono (1998:372) mengemukakan sebagai berikut :

Tabel 4. Interpretasi Indeks kesukaran Soal (P)

Besarnya P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Dalam penelitian ini butir yang digunakan, jika $0,30 \leq P \leq 0,70$

3) Daya Pembeda Butir Soal

Untuk mengetahui daya pembeda dari tiap butir soal pada penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung besar kecilnya angka indeks pembeda butir soal, yaitu dengan menggunakan rumus :

$$D = P_A - P_B \text{ atau } D = P_H - P_L$$

Di mana :

D = Angka indeks pembeda butir soal

P_A atau P_H = proporsi testee kelompok atas yang dapat menjawab benar item yang dimaksud.

P_B atau P_L = proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab benar item yang dimaksud.

Yang dimaksud dengan rumus $P_A = P_H = \frac{B_A}{J_A}$, dan $P_B = P_L = \frac{B_B}{J_B}$

di mana :

B_A = banyaknya testee kelompok atas yang menjawab benar pada butir soal yang dimaksud

J_A = jumlah testee kelompok atas

B_B = banyaknya testee kelompok bawah yang menjawab benar pada butir soal yang dimaksud

J_B = jumlah testee kelompok bawah

(Anas Sudijono 1998 : 389-390)

Sedangkan klasifikasi besarnya angka indeks pembeda item adalah sebagaiberikut:

Tabel 5. Interpretasi Daya Beda Soal (D)

Besarnya D	Klasifikasi
$D < 0$	Jelek Sekali (JS)
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek (J)
$0,21 \leq D \leq 0,40$	Cukup(C)
$0,41 \leq D \leq 0,70$	Baik (B)
$0,71 \leq D \leq 1,00$	Baik Sekali (BS)

Dalam penelitian ini yang digunakan jika $D \geq 0,21$

4) Fungsi Distraktor Butir Soal

Menurut Anas Sudijono (1998:411), distraktor atau pengecoh pada soal bentuk obyektif dikatakan berfungsi dengan baik jika dipilih oleh sekurang-kurangnya 5 % dari seluruh peserta tes.

Untuk menentukan butir soal yang akan dipakai untuk instrumen tes dalam penelitian ini, penulis mengambil butir soal yang mempunyai derajat kesukaran, daya pembeda dan fungsi distraktor dimana ketiga-tiganya berinterpretasi baik dan atau cukup.

5) Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini tes hasil belajar yang peneliti gunakan adalah tes obyektif dengan setiap jawaban benar diberi skor 1, dan setiap jawaban salah diberi skor 0, sehingga untuk menghitung tingkat reliabilitas tes ini digunakan rumus Kuder Richardson KR-20 yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Dengan :

r_{11} = indeks reliabilitas instrument

n = banyaknya butir instrument

S_t^2 = variansi total

p_i = proporsi subyek yang menjawab benar pada butir ke-i

$q_i = 1 - p_i$

Soal dikatakan reliabel jika r_{11}

(Budiyo : 2003 : 70)

E. Teknik Analisis Data

1. Uji Keseimbangan

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) dalam keadaan seimbang atau tidak sebelum kelompok eksperimen mendapat perlakuan, statistik uji yang digunakan adalah uji-t yaitu :

a. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ kedua kelompok dari dua populasi yang berkemampuan awal sama

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ kedua kelompok tidak berasal dari dua populasi yang berkemampuan awal sama

b. Taraf Signifikansi : $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_0}{s_p^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

karena selisih rata-rata tidak dibicarakan disini maka $d_0 = 0$

dengan

t = harga statistik yang diuji t

\bar{x}_1 = rata-rata nilai tes kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = rata – rata nilai tes kelompok kontrol

s_1^2 = variansi kelompok eksperimen

s_2^2 = variansi kelompok kontrol

n_1 = banyaknya siswa kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya siswa kelompok kontrol

d. Derah kritik, $DK = \left\{ t \mid t < -t_{\frac{\alpha}{2}, V} \text{ atau } t > t_{\frac{\alpha}{2}, V} \right\}$

e. Keputusan uji

H_0 ditolak jika $t \in DK$

(Budiyono 2004: 157)

2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Lilliefors. Adapun prosedur ujinya adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis.

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Taraf signifikansi : $\alpha = 0,05$

3. Statistik uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}, \text{ s = standar deviasi}$$

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

$$Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$ = proporsi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh z_i

4. Daerah kritik

$DK = \{ L \mid L > L_{\alpha, n} \}$ dengan n adalah ukuran sampel

5. Keputusan uji.

H_0 ditolak jika $L \in DK$

(Budiyono, 2004:170)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah k sampel mempunyai variansi yang sama. Untuk menguji homogenitas ini digunakan uji Bartlett dengan statistik uji Chi Kuadrat sebagai berikut :

1. Hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$ (populasi – populasi homogen)

H_1 : tidak semua variansi sama (populasi –populasi tidak homogen)

2. Taraf signifikansi ; $\alpha = 0,05$

3. Statistik uji

$$\chi^2 = \frac{2,203}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2) \text{ dengan } \chi^2 \sim \chi^2_{(k-1)}$$

- k = banyaknya sampel,
 f = derajat kebebasan untuk RKG = $N - k$
 f_j = derajat kebebasan untuk $s_j^2 = n_j - 1$ dengan $j = 1, 2, \dots, k$
 N = banyaknya seluruh nilai (ukuran)
 n_j = banyaknya nilai (ukuran) sampel ke - j

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f_j} \right)$$

$$\text{RKG} = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}; \quad SS_j = \sum x_j^2 - \frac{(\sum x_j)^2}{n_j} = (n_j - 1)s_j^2$$

4. Daerah kritik

DK = $\{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1} \}$ beberapa α dan $(k-1)$ nilai $\chi^2_{\alpha; k-1}$ dapat dilihat pada tabel nilai chi kuadrat dengan derajat kebebasan $(k - 1)$

5. Keputusan uji

H_0 ditolak jika harga statistik χ^2 , yakni $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\alpha; k-1}$, berarti variansi dari populasi tidak homogen.

(Budiyono 2004: 176)

3. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian diuji dengan teknik analisis variansi dua jalan 2×3

dengan sel tak sama dengan model sebagai berikut :

$$x_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

dengan :

x_{ijk} = data amatan ke k pada baris ke i dan kolom ke j

μ = rerata dari seluruh data amatan (rerata besar , *grand mean*)

α_i = efek baris ke i pada variabel terikat

β_j = efek kolom ke j pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$ = kombinasi efek baris ke i dan kolom ke j pada variabel terikat

ε_{ijk} = deviasi data amatan terhadap rata-rata populasinya μ yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0.

i = 1,2 dengan 1 = pembelajaran dengan model portofolio

2 = pembelajaran dengan model konvensional

j = 1,2,3 dengan 1 = sikap siswa terhadap matematika tinggi

2 = sikap siswa terhadap matematika sedang

3 = sikap siswa terhadap matematika rendah

(Budiyono 2004: 225)

a. Hipotesis.

H_{0A} : $\alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ (tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

H_{1A} : paling sedikit ada satu α_i yang tidak nol (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

H_{0B} : $\beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$ (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat

H_{1B} : paling sedikit ada satu β_j (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat

H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$ (tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol (ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

b. Komputasi

1. Notasi dan Tata Letak Data

Tabel 6. Data Amatan, Rataan dan Jumlah Kuadrat Deviasi

		Sikap terhadap matematika		
		b_1	b_2	b_3
Model Pembelajaran	a_1	n_{11}	n_{12}	n_{13}
		$\sum x_{11}$	$\sum x_{12}$	$\sum x_{13}$
		\bar{x}_{11}	\bar{x}_{12}	\bar{x}_{13}
		$\sum x_{11}^2$	$\sum x_{12}^2$	$\sum x_{13}^2$
		C_{11}	C_{12}	C_{13}
	a_2	n_{21}	n_{22}	n_{23}
		$\sum x_{21}$	$\sum x_{22}$	$\sum x_{23}$
		\bar{x}_{21}	\bar{x}_{22}	\bar{x}_{23}
		$\sum x_{21}^2$	$\sum x_{22}^2$	$\sum x_{23}^2$
		C_{21}	C_{22}	C_{23}
		SS_{11}	SS_{12}	SS_{13}
		SS_{21}	SS_{22}	SS_{23}

$$\text{Dengan } C_{ij} = \frac{(\sum x_{ij})^2}{n_{ij}} ; SS_{ij} = \sum x_{ij}^2 - C_{ij}$$

Tabel 7. Rataan Dan Jumlah Rataan

Faktor b				
	b ₁	b ₂	b ₃	Total
Faktor a				
a ₁	\bar{X}_{11}	\bar{X}_{12}	\bar{X}_{13}	A ₁
a ₂	\bar{X}_{21}	\bar{X}_{22}	\bar{X}_{23}	A ₂
Total	B ₁	B ₂	B ₃	G

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi – notasi sebagai berikut :

n_{ij} = banyaknya data amatan pada sel ij

\bar{n}_h = rataan harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum_{ij} \frac{1}{n_{ij}}}$

$N = \sum_{ij} n_{ij}$ = banyaknya seluruh data amatan

$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k X_{ijk}^2)}{n_{ijk}}$ = jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

\bar{AB}_{ij} = rataan pada sel ij

$A_i = \sum_j \bar{AB}_{ij}$ = jumlah rataan pada baris ke i

$$A_j = \sum_i \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan pada kolom ke } j$$

$$G = \sum_{ij} \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan semua sel}$$

2. Komponen jumlah kuadrat

Didefinisikan

$$1 = \frac{G^2}{pq}$$

$$4 = \sum_j \frac{B_j^2}{p}$$

$$2 = \sum_{ij} SS_{ij}$$

$$5 = \sum_{ij} \overline{AB}_{ij}^2$$

$$3 = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

3. Jumlah Kuadrat (JK)

$$JKA = \bar{n}_h \{(3) - (1)\}$$

$$JKB = \bar{n}_h \{(4) - (1)\}$$

$$JKAB = \bar{n}_h \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$JKA = (2)$$

$$JKA = JKA + JKB + JKAB + JKA$$

4. Derajat kebebasan (dk)

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkT = N - 1$$

5. Rataan Kuadrat (RK)

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB}$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB} \quad RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

c. Statistik uji

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah:

1. Untuk H_{0A} adalah $F_a = \frac{RKA}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $p - 1$ dan $N - pq$
2. Untuk H_{0B} adalah $F_b = \frac{RKB}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $q - 1$ dan $N - pq$
3. Untuk H_{0AB} adalah $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(p - 1)(q - 1)$ dan $N - pq$

d. Daerah kritik

Untuk masing – masing nilai F di atas daerah kritiknya adalah :

1. Daerah kritik untuk F_a adalah $DK = \{F_a | F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$
2. Daerah kritik untuk F_b adalah $DK = \{F_b | F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$
3. Daerah kritik untuk F_{ab} adalah $DK = \{F_{ab} | F_{ab} > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$

e. Keputusan uji

H_0 ditolak bila $F_{obs} \in DK$

f. Rangkuman Analisis Variansi

Tabel 8. Rangkuman Analisis Variansi

Sumber	JK	DK	RK	F _{obs}	F _α
Baris	JKA	P - 1	RKA	F _a	F*
Kolom	JKB	q - 1	RKB	F _b	F*
Interaksi AB	JKAB	(p - 1)(q - 1)	RKAB	F _{ab}	F*
Galat (G)	JKG	N - pq	RKG	-	
Total	JKT	N - 1	-	-	-

(Budiyono, 2004:213)

4. Uji Komparasi Ganda

Apabila H₀ ditolak maka perlu dilakukan uji lanjut anava. Metode yang digunakan untuk uji lanjut pasca anava dua jalan adalah metode Scheffe. Langkah- langkah komparasi ganda dengan metode Scheffe adalah :

a. Komparasi Rataan Antar Kolom

Uji Scheffe untuk komparasi ratahan antar kolom adalah :

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{\text{RKG} \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

dengan :

F_{i-j} = ratahan F_{obs} pada perbandingan kolom ke i dan kolom ke j

$\bar{X}_{.i}$ = ratahan pada kolom ke i

$\bar{X}_{.j}$ = ratahan pada kolom ke j

RKG = ratahan kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisa varian

n_i = ukuran sampel kolom ke i

n_j = ukuran sampel kolom ke j

sedangkan daerah kritik untuk uji itu adalah $DK = \{F_{i,j} | F_{i,j} > (q-1)F_{\alpha;p-1,N-pq}\}$

b. Komparasi Rataan Antar Sel Pada Kolom yang Sama

Uji Scheffe untuk komparasi rataian antar sel pada kolom yang sama adalah :

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

dengan :

F_{ij-kj} = rataian F_{obs} pada perbandingan rataian pada sel ij dan rataian pada sel kj

\bar{X}_{ij} = rataian pada sel ij

\bar{X}_{kj} = rataian pada sel kj

RKG = rataian kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_{ij} = ukuran sel ij

n_{kj} = ukuran sel kj

sedangkan daerah kritik untuk uji itu adalah $DK = \{F_{ij-kj} | F_{ij-kj} > (pq-1)F_{\alpha;pq-1,N-pq}\}$

c. Komparasi Rataan Antar Sel Pada Baris yang Sama

Uji Scheffe untuk komparasi rataian antar sel pada baris yang sama adalah:

$$F_{ij-ik} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{ik}} \right)}$$

sedangkan daerah kritik untuk uji itu adalah $DK = \{F_{ij-ik} | F_{ij-ik} > (pq-1)F_{\alpha;pq-1,N-pq}\}$
(Budyono, 2004:213-215)

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Instrumen penelitian yang berupa tes hasil belajar matematika, sebelum digunakan untuk pengambilan data hasil belajar matematika terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi, kemudian diujicobakan kepada 80 siswa kelas XI IPS SMA N 3 Klaten yang selanjutnya dilakukan analisis butir soal dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas Isi

Dari uji validitas isi diperoleh hasil bahwa berdasarkan penilaian dari instruktur matematika Jawa Tengah untuk wilayah Klaten yaitu Drs. Sukirno, dan tim ahli dari MGMP matematika kota Klaten yaitu Drs. Eko Tunggal Basuki, M.Pd menyatakan validitas isi dari instrumen penelitian yang berupa tes berbentuk pilihan ganda sejumlah 30 butir soal telah dipenuhi karena adanya kesesuaian antara kisi-kisi yang dibuat (Lampiran 1) dengan butir soal yang dipakai (Lampiran 2). Hasil penilaian validitas isi selengkapnya ditunjukkan pada Lampiran 3.

2. Analisis Butir Soal

Analisis butir soal untuk instrumen tes pada penelitian ini terdiri dari derajat kesukaran, daya pembeda dan fungsi distraktor. Hasil perhitungan dari 30 butir soal yang dianalisis terdapat 5 butir soal yang tidak terpakai (ditolak) yaitu

butir soal nomor 6, 9, 12, 13, dan 30, jadi ada 25 butir soal yang diterima (perhitungan selengkapnya pada Lampiran 4). Kemudian dari 25 butir soal yang diterima, untuk dipakai sebagai instrumen tes dalam pengambilan data hasil belajar matematika siswa. Dua puluh lima butir soal selanjutnya dihitung reliabilitasnya, diperoleh hasil indeks reliabilitasnya adalah 0,91 sehingga dikatakan instrumen tes tersebut reliabel (perhitungan selengkapnya pada Lampiran 5).

3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan uji Kuder Richardson KR-20 yaitu untuk menghitung indeks reliabilitas instrumen tes. Dari hasil perhitungan diperoleh indeks reliabilitas instrumen adalah 0,91, nilai indeks reliabilitas instrumen ini lebih besar dari 0,7 sehingga instrumen tes tersebut dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

B. Hasil Uji Coba Instrumen Angket

Instrumen penelitian yang berupa angket sikap terhadap matematika, sebelum digunakan untuk pengambilan data sikap terhadap matematika terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi, kemudian diujicobakan kepada 80 siswa kelas XI IPS SMA N Cawas Klaten yang selanjutnya dilakukan uji konsistensi internal dan uji reliabilitas.

1. Uji konsistensi internal

Hasil perhitungan uji konsistensi internal butir pernyataan angket

(Lampiran 10) menunjukkan dari 50 butir pernyataan uji coba terdapat 10 butir pernyataan yaitu pernyataan nomor : 3, 5, 8, 12, 19, 22, 29, 32, 34, dan 50 memiliki indeks konsistensi internal kurang dari 0,3, sedangkan ke-40 butir pernyataan yang lainnya memiliki indeks konsistensi internal lebih dari atau sama dengan 0,3 yaitu berkisar dari 0,3 sampai dengan 0,6, dan 40 butir pernyataan tersebut masih memenuhi konstruk angket yang akan digunakan untuk mengambil data. Hasil perhitungan konsistensi internal selengkapnya ditunjukkan pada Lampiran 10.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus alpha . Dari hasil perhitungan diperoleh indeks reliabilitas instrumen adalah 0,909, nilai indeks reliabilitas instrumen ini lebih besar dari 0,7 sehingga instrumen angket tersebut dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

C. Diskripsi Data Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan pada siswa-siswa kelas XI IPS di SMA N 1 Klaten, SMA N Karangdowo, dan SMA N Ceper Kabupaten Klaten yang masing-masing 1 kelas dari sekolah-sekolah tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran portofolio dan 1 kelas sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini meliputi data hasil belajar siswa SMA Negeri kelas XI IPS dan sikap siswa terhadap matematika. Data-data tersebut diolah secara manual dengan menggunakan program Excel 2003. Berikut adalah tabel data statistik induk dari data hasil belajar dan sikap siswa terhadap matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Table 9. Data statistik induk hasil belajar dan sikap siswa terhadap matematika

Sumber	$\sum X$	$\sum X^2$	\bar{X}	S	Max	Min
Kelas eksperimen						
Hasil Belajar	5936	339616	54,96296	11,17233393	76	32
Sikap	20274	1025488	97,0047847	19,9086874	142	43
Kelas Kontrol						
Hasil Belajar	4632	224992	45,86138614	11,20805934	72	24
Sikap	9948	1009264	98,49505	17,1567	136	47

Sumber : Data primer diolah 2008

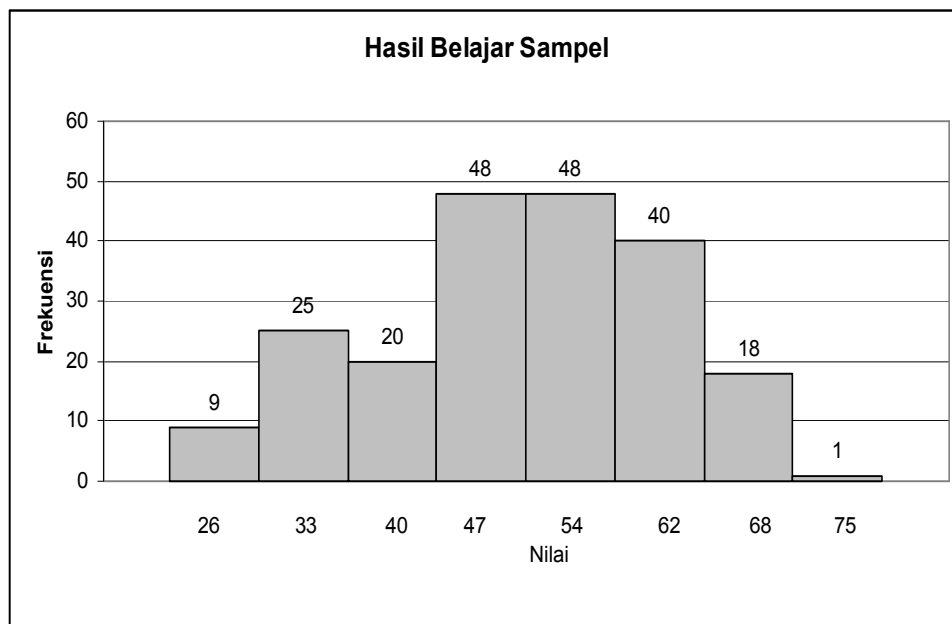
Guna memperoleh gambaran tiap data dapat dilihat deskripsi data masing-masing variabel sebagai berikut:

1. Data Hasil Belajar Siswa

Data ini diambil setelah proses pembelajaran selesai dilakukan dengan menggunakan soal tes yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data hasil belajar diperoleh sebanyak (N) = 209 dengan data terendah = 24 dan data tertinggi = 76, rata-rata = 50, median = 52, modus = 56, dan simpangan baku = 11,19019664. Penyajian data secara bergolong ke dalam kelas interval dengan

range (R) = 52, banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log (209) = 8,656482744 \approx 8$ dan lebar

kelas (I) = $\frac{R}{k} = 6.5 \approx 7$. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 12.



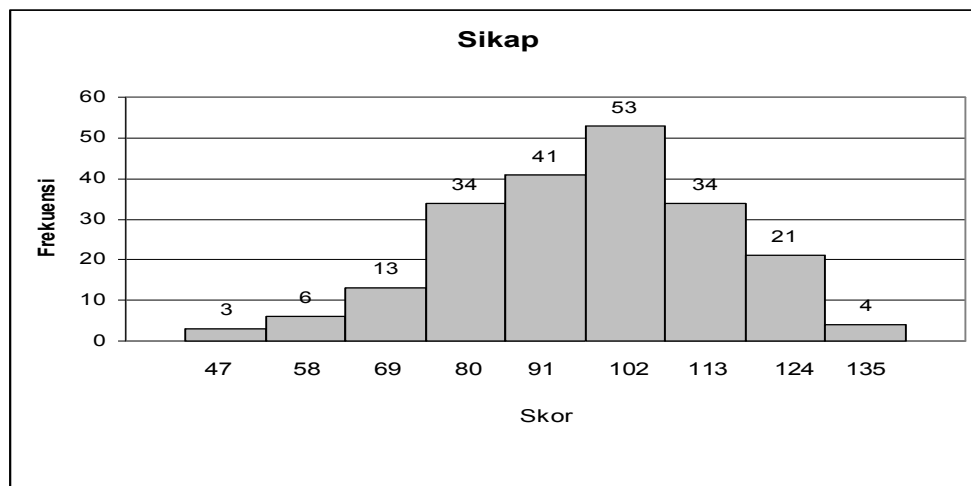
Gambar 1. Histogram Data Hasil Belajar Siswa (Sampel)

2 Data Sikap terhadap Matematika

Data sikap terhadap matematika diambil dengan menggunakan angket yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya pada saat penelitian dilaksanakan. Berdasarkan skor angket siswa dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang memperoleh skor lebih dari $\bar{X} + \frac{1}{2} SD$ merupakan siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika tinggi, siswa yang memiliki sikap terhadap matematika sedang memiliki skor antara $\bar{X} - \frac{1}{2} SD$ sampai $\bar{X} + \frac{1}{2} SD$, dan sedangkan siswa yang memiliki sikap rendah memiliki skor kurang dari $\bar{X} - \frac{1}{2} SD$. Perhitungan

untuk siswa yang nilainya lebih dari 106 masuk pada kelompok sikap tinggi, antara 88 sampai 106 masuk kelompok sikap sedang, dan kurang dari 88 masuk kelompok sikap rendah.

Data sikap diambil setelah proses pembelajaran selesai dilakukan dengan menggunakan soal tes yang sudah diuji reliabilitasnya. Data sikap siswa terhadap matematika diperoleh sebanyak $(N) = 209$ dengan data terendah = 43 dan data tertinggi = 142, rata-rata = 96,90, median = 100, modus = 106, dan simpangan baku = 18,65. Penyajian data secara bergolong ke dalam kelas interval kelas dengan range $(R) = 99$, banyak kelas $(k) = 1 + 3,3 \log (209) = 8,656 \approx 9$ dan lebar kelas $(I) = \frac{R}{k} = 11$. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 13.

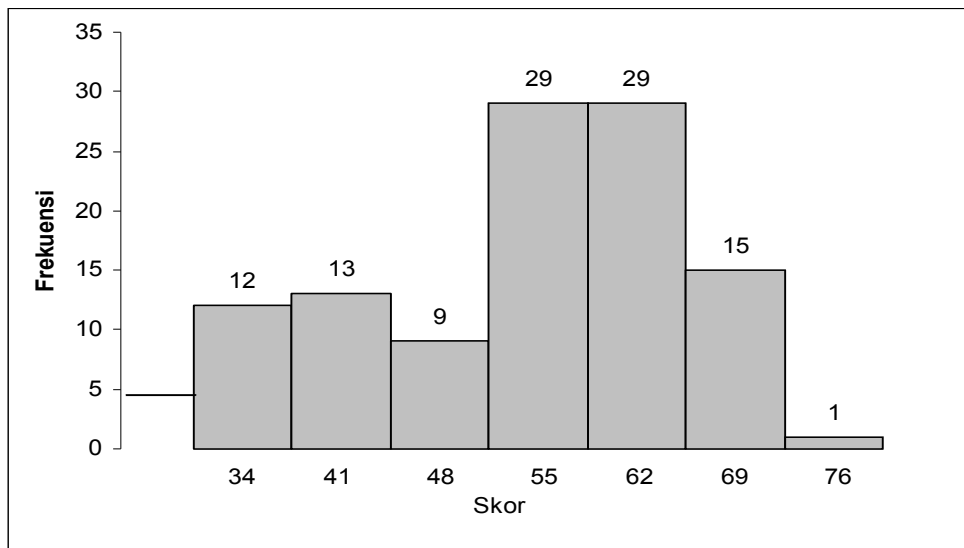


Gambar 2. Histogram Data Sikap Terhadap Matematika (Sampel)

3. Data Hasil Belajar Siswa pada Kelompok Eksperimen

Data ini diambil setelah proses pembelajaran selesai dilakukan dengan

menggunakan soal tes yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data prestasi belajar siswa diperoleh sebanyak (N) = 108 dengan data terendah = 32 dan data tertinggi = 76, rata-rata = 54,96, median = 56, modus = 64, dan simpangan baku = 11,17. Penyajian data secara bergolong ke dalam kelas interval kelas dengan range (R) = 44, banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log (108) = 7,710 \approx 8$ dan lebar kelas (I) = $\frac{R}{k} = 5,5 \approx 5$. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 14.

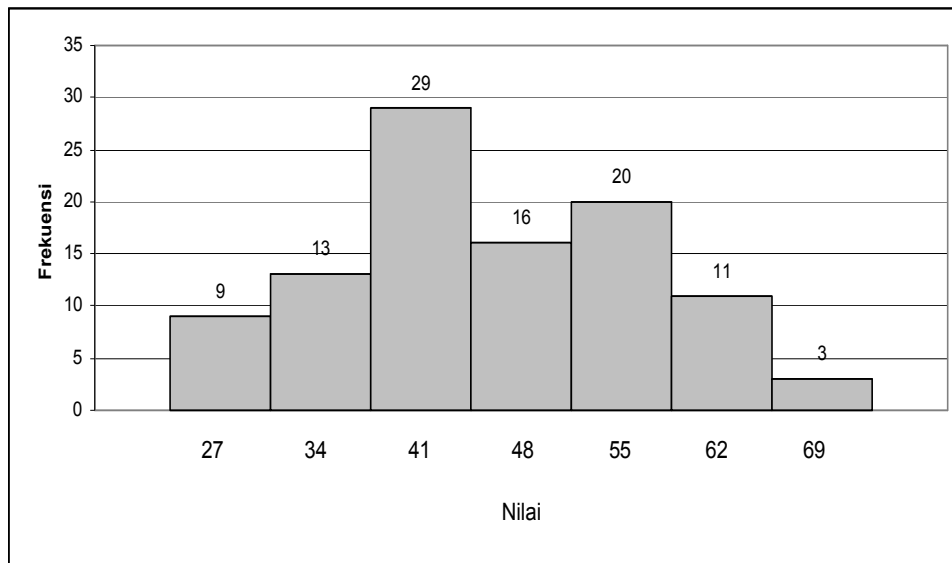


Gambar 3. Histogram Data Hasil Belajar(Eksperimen)

4. Data Hasil Belajar Siswa pada Kelompok Kontrol

Data ini diambil setelah proses pembelajaran selesai dilakukan dengan menggunakan soal tes yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data prestasi belajar siswa diperoleh sebanyak (N) = 101 dengan data terendah = 24 dan data

tertinggi = 72 rata-rata = 45,86, median = 44, modus = 48, dan simpangan baku = 11,21. Penyajian data secara bergolong ke dalam kelas interval kelas dengan range (R) = 48, banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log (101) = 7,6 \approx 7$ dan lebar kelas (I) = $\frac{R}{k} = 6,8 \approx 7$. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 15.



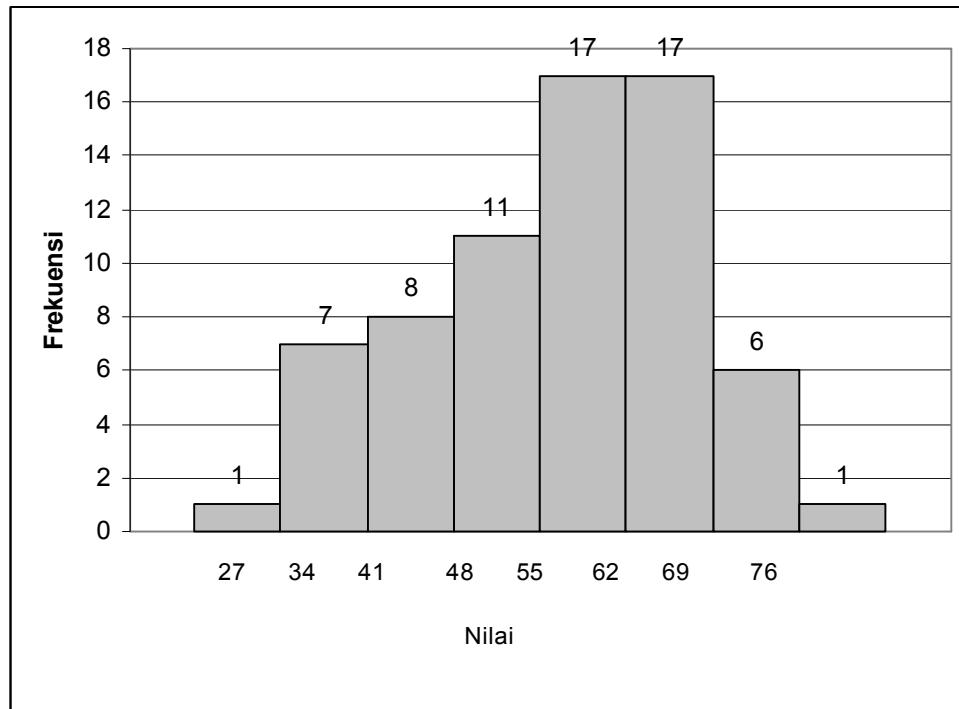
Gambar 4. Histogram Data Hasil Belajar(Kontrol)

5. Data Hasil Belajar Siswa pada Siswa yang Memiliki Sikap terhadap Matematika Tinggi

Data ini diambil setelah proses pembelajaran selesai dilakukan dengan menggunakan soal tes yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data prestasi belajar siswa diperoleh sebanyak (N) = 68 dengan data terendah = 24 dan data tertinggi = 76, rata-rata = 53,41, median = 56, modus = 56, dan simpangan baku = 11,41. Penyajian data secara bergolong ke dalam kelas interval kelas

dengan range (R) = 52, banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log (56) = 7,04 \approx 8$ dan lebar

kelas (I) = $\frac{R}{k} = 6,5 \approx 7$. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 16.



Gambar 5. Histogram Data Hasil Belajar (Sikap Tinggi)

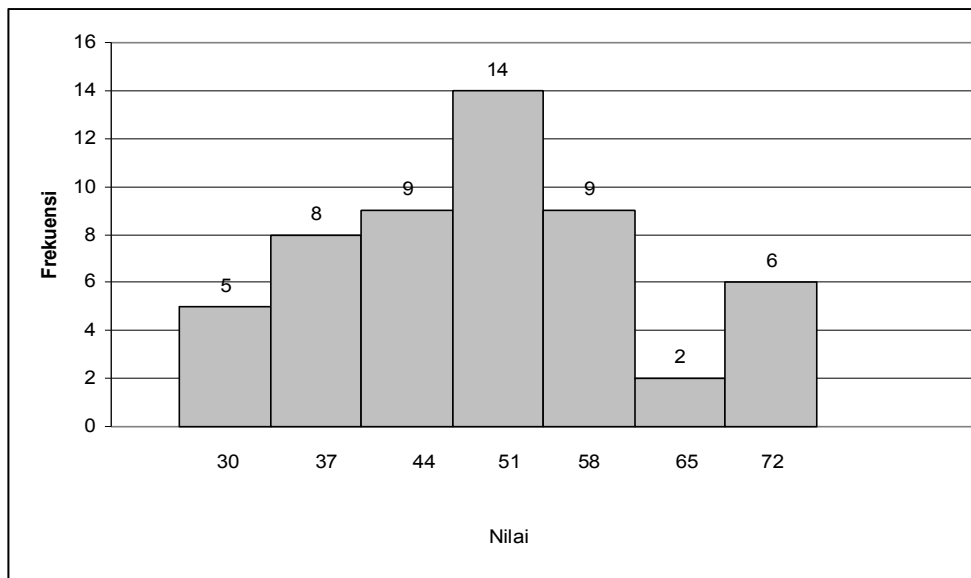
6. Data Hasil Belajar Siswa pada Siswa yang Memiliki Sikap terhadap Matematika Sedang

Data ini diambil setelah proses pembelajaran selesai dilakukan dengan menggunakan soal tes yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data prestasi belajar siswa diperoleh sebanyak (N) = 53 dengan data terendah = 28 dan data tertinggi = 72, rata-rata = 50,04, median = 48, modus = 52, dan simpangan baku =

11,84. Penyajian data secara bergolong ke dalam kelas interval kelas dengan range

$$(R) = 44, \text{ banyak kelas } (k) = 1 + 3,3 \log (67) = 6,69 \approx 7 \text{ dan lebar kelas } (I) = \frac{R}{k} =$$

6,28 \approx 7. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 17.

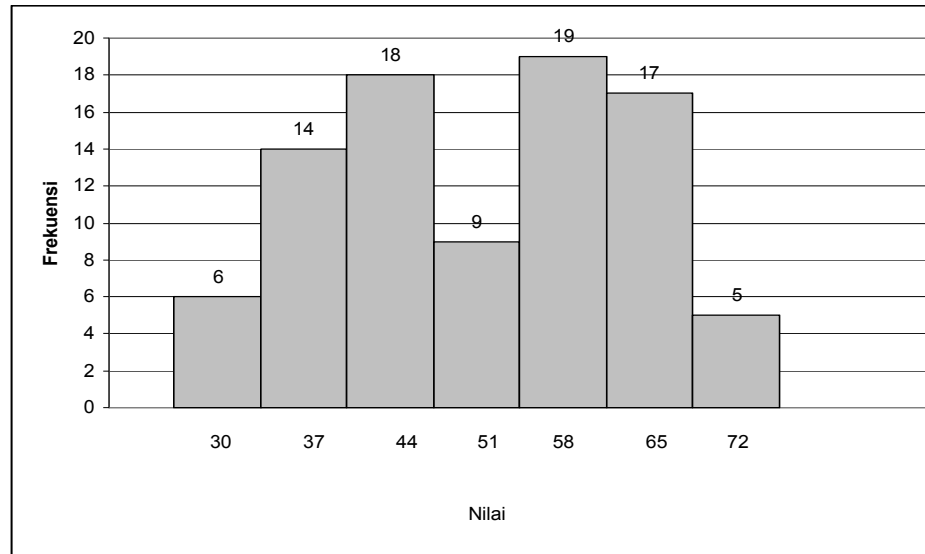


Gambar 6. Histogram Data Hasil Belajar (Sikap Sedang)

7. Data Hasil belajar siswa pada siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah

Data ini diambil setelah proses pembelajaran selesai dilakukan dengan menggunakan soal tes yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data prestasi belajar siswa diperoleh sebanyak (N) = 88 dengan data terendah = 24 dan data tertinggi = 72, rata-rata = 48,68, median = 48 , modus = 44 , dan simpangan

baku = 12,39. Penyajian data secara bergolong ke dalam kelas interval kelas dengan range (R) = 48, banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log (33) = 7,41 \approx 7$ dan lebar kelas (I) = $\frac{R}{k} = 6,8 \approx 7$. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 18.



Gambar 7. Histogram Data Hasil Belajar (Sikap Rendah)

D. Hasil Analisis data

Sebelum penelitian dilaksanakan, langkah pertama yang dilakukan yaitu menguji data yang diperoleh sebelum penelitian guna uji keseimbangan.

1. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) dalam keadaan seimbang atau tidak. Data yang digunakan untuk menguji keseimbangan antara dua kelompok

yaitu dengan menggunakan nilai raport kelas X. Dari hasil perhitungan yang ditunjukkan pada Lampiran 20, $t_{0,025;207} = 1,96$ sedangkan daerah kritik $DK = \{ t / t > 1,96 \text{ atau } t < -1,96 \}$ dan $t_{obs} = 0,38$. Ini berarti $t_{obs} \notin DK$, sehingga H_0 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seimbang.

2. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas, dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Lilliefors, dan uji homogenitas menggunakan uji Bartlet.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari popuasi yang normal atau tidak, mencakup uji untuk hasil belajar dari :

- i. Kelompok siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran portofolio
- ii. Kelompok siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran konvensional
- iii. Kelompok siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika tinggi.
- iv. Kelompok siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika sedang.
- v. Kelompok siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika rendah.

Hasil perhitungan untuk masing-masing uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran 21 sampai dengan Lampiran 25. Rangkuman hasil normalitas disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 10. Rangkuman Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar Matematika dengan Uji Lilliefors

No	Nama Variabel	L_{hitung}	Banyak data	L_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
1	Hasil belajar matematika dengan model pembelajaran portofolio	0,0680	108	0,0853	Diterima	Normal
2	Hasil belajar matematika dengan model pembelajaran konvensional	0,0881	101	0,0882	Diterima	Normal
3	Hasil belajar matematika dengan sikap tinggi	0,0779	68	0,1074	Diterima	Normal
4	Hasil belajar matematika dengan sikap sedang	0,1117	53	0,1217	Diterima	Normal

5	Hasil belajar matematika dengan sikap rendah	0,0798	88	0,0944	Diterima	Normal
---	--	--------	----	--------	----------	--------

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21 sampai dengan Lampiran 25 dari hasil uji normalitas tersebut, nampak bahwa data dari masing-masing variabel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hal ini nampak pada harga semua variabel $L_{hitung} < L_{tabel}$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah sampel-sampel tersebut berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlett, diperoleh harga statistik uji $\chi^2_{hitung} = 0,0010$. Sedangkan harga $\chi^2_{tabel} = 3,841$ dengan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$). Dengan demikian $\chi^2_{hitung} = 0,0010 < \chi^2_{tabel} = 3,841$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki variansi yang homogen.

Table 11. Rangkuman Uji Homogenitas Nilai Hasil Belajar Matematika dengan Uji Bartlett

No	Nama Variabel	χ^2_{hitung}	Banyak data	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
1	Model Pembelajaran	0,0010	209	3,841	Diterima	Homogen

2	Sikap Terhadap Matematika	0,5455	209	5,991	Diterima	Homogen
---	---------------------------	--------	-----	-------	----------	---------

Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 26 dan Lampiran 27.

E. Hasil Pengujian Hipotesis

1. Hasil Uji Hipotesis

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tidak sama dengan $\alpha = 0,05$ dapat dilihat pada tabel rangkuman data sel dan tabel rangkuman analisis variansi yang disajikan dalam Tabel 11 dan Tabel 12.

Tabel 12. Rangkuman Data Sel

	Model	Sikap		
		Tinggi (B1)	Sedang (B2)	Rendah (B3)
A ₁	n	34	28	46
	ΣX	1956	1520	2460
	\bar{X}	57,5	54,3	53,5
	ΣX^2	116592	85760	137264
	C	112527,53	82514,29	131556,52
	SS	4064,5	3245,7	5707,5
	<hr/>			
A ₂	n	34	25	42
	ΣX	1676	1132	1824
	\bar{X}	49,3	45,3	43,4

	ΣX^2	86128	54160	84704
	C	82616,94	51256,96	79213,71
	SS	3511,1	2903,0	5490,3

Keterangan : $C = (\Sigma X)^2 / n$; $SS = \Sigma X^2 - C$

Tabel 13. Rangkuman Analisis Variansi

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	P
Model Pembelajaran (A)	4383,37	1	4383,37	35,70	3,84	< 0,05
Sikap (B)	924,25	2	462,13	3,76	3,00	< 0,05
Interaksi (AB)	32,11	2	16,01	0,13	3,00	> 0,05
Galat	24922,1	203	122,77	~	~	
Total	30261,83	208	~	~	~	

Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 28.

Berdasarkan hasil analisis variansi seperti pada tabel rangkuman di atas dapat disimpulkan bahwa :

- a. Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran portofolio dan model pembelajaran konvensional, karena harga statistik uji $F_{hitung} = 35,70 > F_{(0,05 ; 1; 203)} = 3,84$ sehingga H_{01} ditolak

- b. Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi, sedang, maupun rendah, karena harga statistik uji $F_{hitung} = 3,76 > F_{(0,05 : 2 : 203)} = 3,00$ sehingga H_{02} ditolak
- c. Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan sikap terhadap matematika pada materi statistika terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI IPS, karena harga statistik uji $F_{hitung} = 0,13 < F_{(0,05 : 2 : 203)} = 3,00$ sehingga H_{03} diterima.

2. Hasil Uji Komparasi Ganda

Dari ketiga hipotesis nol terdapat dua hipotesis nol yang ditolak, yaitu H_{0A} dan H_{0B} dan satu hipotesis nol yang diterima yaitu H_{0AB} . Untuk uji komparasi ganda hanya dilakukan pada hipotesis nol yang ditolak yaitu H_{0B} . Sedangkan untuk H_{0A} dilihat dari rata-rata secara keseluruhan. Rangkuman hasil uji komparasi ganda disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 14. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

H_0	F_{obs}	$2F_{(0,05 ; 2 ; 203)}$	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	3,70	$2(3,00) = 6$	Ho diterima
$\mu_1 = \mu_3$	7,01	$2(3,00) = 6$	Ho ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	0,50	$2(3,00) = 6$	Ho diterima

Dari rangkuman hasil uji komparasi ganda antar kolom tampak bahwa H_0 ditolak untuk μ_1 vs μ_3 . Hal ini berarti hasil belajar antara siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi dan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah perbedaan reratanya signifikan. (Lampiran 29).

F. Pembahasan Hasil Penelitian

Komparasi ganda merupakan uji lanjut pasca analisis variansi (anava). Dari kesimpulan atau hasil penelitian maka perlu dilakukan komparasi ganda atau uji lanjut pasca anava, berikut tabel rataan data hasil penelitian

Tabel 15. Rataan masing-masing Sel dari Data Hasil Penelitian

	Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)	Total Rata-rata
Portofolio (A ₁)	57,5	54,3	53,5	165,3 55,1
Konvensional (A ₂)	49,3	45,3	43,4	138,0 46,0
Total Rata-rata	106,8 53,4	99,6 49,8	96,9 48,5	303,3

1. Hipotesis Pertama

Dari hasil uji analisis variansi dua jalan dengan dua sel tak sama, terlihat bahwa H_{0A} ditolak. Ini berarti bahwa hasil belajar matematika siswa antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran portofolio dengan model pembelajaran konvensional adalah berbeda. Dari tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran portofolio lebih tinggi dibanding dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis Kedua

Dari hasil uji analisis variansi dua jalan dengan dua sel tak sama, terlihat bahwa H_{0B} ditolak, maka ini berarti sikap siswa terhadap matematika berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dari hasil uji komparasi ganda dengan metode scheffe diperoleh berturut-turut $F_{12} = 3,70 < 6,00$; $F_{13} = 7,01 > 6,00$; $F_{23} = 0,50 < 6,00$ sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut. Rataan yang diperoleh dari sikap siswa terhadap matematika tinggi berbeda secara signifikan dengan rata-rata yang diperoleh dari sikap siswa terhadap matematika rendah, dan rata-rata yang diperoleh dari sikap siswa terhadap matematika tinggi berbeda secara signifikan dengan rata-rata yang diperoleh dari sikap siswa terhadap matematika rendah, maka diperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah. Dengan pemikiran yang sama dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang memiliki sikap terhadap

matematika sedang akan sama dengan hasil belajar siswa yang mempunyai sikap terhadap matematika rendah. Dan juga akan sama dengan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi.

3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil analisa variansi dua jalan dengan dua sel tak sama, terlihat bahwa H_{OAB} diterima. Ini berarti tidak ada interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan sikap siswa terhadap matematika terhadap hasil belajar matematika. Tidak terdapatnya interaksi itu, dapat disimpulkan bahwa karakteristik perbedaan antara model pembelajaran portofolio dan model pembelajaran konvensional untuk semua sikap adalah sama. Dengan kata lain, terdapat kekonsistenan antara penggunaan model pembelajaran dan sikap terhadap matematika siswa terhadap hasil belajar matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian disimpulkan bahwa di kelas XI program IPS SMA Negeri di Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah tahun pelajaran 2008-2009:

- 1) Hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran portofolio lebih baik dibanding dengan model pembelajaran konvensional, baik secara umum maupun jika ditinjau dari masing-masing sikap. Hal ini dapat dilihat pada tabel rerata yang diperoleh siswa menggunakan model pembelajaran portofolio dan rerata yang diperoleh siswa menggunakan model konvensional adalah 55,1 dan 46,0.
- 2) Hasil belajar matematika siswa yang memiliki sikap terhadap matematika tinggi lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah. Siswa yang memiliki sikap terhadap matematika sedang hasil belajarnya sama dengan siswa yang memiliki sikap terhadap matematika rendah.
- 3) Tidak ada interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan sikap siswa terhadap matematika terhadap hasil belajar matematika. Tidak terdapatnya interaksi itu, dapat disimpulkan bahwa karakteristik perbedaan antara model pembelajaran portofolio dan model pembelajaran konvensional untuk semua sikap adalah sama. Dengan kata lain, terdapat kekonsistenan antara

penggunaan model pembelajaran dan sikap terhadap matematika siswa terhadap hasil belajar matematika.

Secara ringkas disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran portofolio lebih efektif terhadap hasil belajar matematika jika dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional pada siswa kelas XI program IPS SMA Negeri di Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah tahun pelajaran 2008-2009, baik untuk siswa yang sikap terhadap matematika tinggi maupun siswa dengan sikap terhadap matematika rendah.

B. Implikasi

Kesimpulan penelitian memberikan implikasi, sebagai berikut:

1. Penggunaan model pembelajaran portofolio dalam proses pembelajaran matematika khususnya untuk siswa kelas XI IPS semester satu perlu dioptimalkan. Hal ini perlu dilakukan mengingat siswa kelas XI IPS masih kurang dalam penguasaan matematika sehingga penggunaan model pembelajaran portofolio dengan membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil, siswa akan lebih cepat mengenal teman-temannya, yang pada akhirnya para siswa akan dapat mengenal potensi temannya dan akan lebih nyaman bertanya tentang materi pembelajaran yang belum dikuasai. Dengan demikian proses pembelajaran akan berjalan menyenangkan karena di antara siswa dapat saling menerima dan memberi sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Seperti pendapat Boakes dalam Mar'at (1984:110) bahwa di dalam interaksi ada aktivitas yang bersifat resiprokal (timbal balik) dan berdasarkan

atas kebutuhan bersama, ada aktivitas daripada pengungkapan perasaan, dan ada hubungan untuk tukar-menukar pengetahuan yang didasarkan *take and give*, yang semuanya dinyatakan dalam bentuk tingkah laku dan perbuatan. Lebih lanjut, Syamsu Mappa dan Anisah Basleman (1994:46) menyatakan hubungan timbal balik antar warga kelas yang harmonis dapat merangsang terwujudnya masyarakat kelas yang gemar belajar.

Seorang siswa terkadang kurang mengerti jika diberi penjelasan oleh gurunya, tetapi lebih memahami jika temannya yang memberi penjelasan. Hal seperti ini sering terjadi, seperti pendapat Vygotsky aktivitas kolaboratif (perpaduan) di antara anak-anak akan mendukung dan membantu dalam pertumbuhan mereka, karena anak-anak yang seusia lebih senang bekerja dengan orang yang satu *zone (zone of proximal development, zpd)* dengan yang lain, artinya proses muncul ketika ada ketertarikan antar sesama anggota kelompok yang seusia. Ada empat prinsip kunci dalam teori Vygotsky, yaitu penekanan pada hakikat sosiokultural, daerah perkembangan terdekat (*zone of proximal development*), pemahaman kognitif (*cognitive*), dan perancahan (*scaffolding*). Dengan demikian, belajar akan terjadi bila anak bekerja dengan zpd nya. Dalam zpd ini, tugas yang tidak dapat dikerjakan sendiri dapat dikerjakan dengan bantuan teman sebaya dengan wawasan bahwa individu tersebut mampu menyerap sesuatu dengan bantuan tersebut.

2. Perlunya memperhatikan aspek sikap siswa dalam melakukan proses pembelajaran, khususnya sikap siswa terhadap matematika. Hal ini mengandung pengertian bahwa seorang siswa sebelum mengikuti proses

pembelajaran, kesiapan belajar sangat diperlukan. Faktor kesiapan ini erat hubungannya dengan masalah kematangan, minat kebutuhan dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik. Minat ini timbul apabila murid tertarik atau senang sesuatu yang akan dipelajari. Minat tanpa adanya usaha sikap yang baik maka belajar akan sulit berhasil. Seperti diungkapkan oleh Oemar Hamalik (2001: 32) bahwa belajar yang efektif dipengaruhi oleh faktor – faktor kondisional yang ada, seperti : belajar siswa lebih berhasil jika siswa merasa berhasil dan mendapatkan kepuasannya, belajar hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan, faktor kesiapan belajar, faktor minat dan usaha. Ini berarti sikap siswa terhadap matematika yang diwarnai unsur senang atau tidak senang , mendekati atau menghindari dari matematika akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

C. Saran

Mengingat peran pendidikan matematika di sekolah menengah sangat penting bagi pendidikan dan kehidupan siswa di kemudian hari dan berdasarkan kesimpulan penelitian di atas dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

- 1) Kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah, khususnya di tingkat MGMP untuk melakukan perubahan dalam pembelajaran pada sekolah – sekolah, terutama mengurangi model pembelajaran konvensional dan melakukan pembelajaran yang inovatif terutama pada pembelajaran statistika bisa diterapkan model pembelajaran portofolio.

- 2) Kepada para peneliti untuk melakukan pengkajian lebih mendalam dan secara luas terkait efektivitas pembelajaran model portofolio terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan lain di SMA, khususnya di Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah.
- 3) Bagi guru dan kepala sekolah khususnya guru SMA Negeri yang mengajar di program IPS di Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah untuk berusaha melakukan inovasi pembelajaran, khususnya menggunakan model pembelajaran portofolio dalam rangka menemukan strategi PAIKEM sebagai upaya memaksimalkan sikap siswa terhadap matematika dalam mempelajari statistika , dan secara luas dalam mempelajari matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. 2003. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Andi Hakim Nasution. 1982. *Landasan Matematika*. Jakarta : Bharata Karya Aksara
- Atwi Suparman. 2001. *Desain instruksional*. Jakarta : Depdikbud.
- Bloom, Benyamin S. 1976. *Human Characteristic and School Learning*. New York : Mc Graw-Hill Book Company.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- _____. 2004. *Statistik Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Dick, Walter and Robert A. Reiser. 1989. *Planning Effective Instruction*. Boston : Allyn and Bacon.
- Dick, Walter and Lou Carey. 1985. *The Systematic Design of Intruktion*. 3^{ed} , Florida : Harper Collins.
- Dinas P & K. 2008. *Uji Coba Ujian Nasional*. Klaten : MKKS Kab. Klaten.
- Dasim budimansyah. 2003. *Model Pembelajaran Berbasis Portofolio*. Bandung : PT. Ganesindo.
- Gagne, Robert M and Leslie J. Briggs. 1978. *Principles of Instructional Design*. 2nd Ed, New York : Holt Rinehart and Winstons.
- Gagne, Robert M. 1997. *The Conditions of Learning*. New York : Holt Rinehart and Winstons.
- Herman Hudoyo. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika & Pelaksanaannya Di Depan Kelas*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Hermann Maier. 1985. *Kompendium Dikdaktik Matematika*. Bandung: Remadja Karya
- Hisyam Zaini, Bermawy Munthe & Sekar Ayu Aryani. 2007. *Strategi Pembelajaran Aktif*, CTSD, IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

- Hari Subagya. 2005. *Pembelajaran Remedial Menggunakan Modul dan Portofolio untuk Keberhasilan Fisika SMA Dengan Memperhatikan Motivasi Belajar Siswa*. Tesis Pascasarjana UNS.
- Ismail. 2003. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Johnson, E. B. 2002. *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press, Inc.
- Mar'at. 1981. *Sikap Manusia Perubahan Serta Pengukurannya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Muh. Ali. 1987. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Munandar. 1985. *Rancangan Sistem Pendidikan*. Jakarta : Depdikbud.
- Nana Sudjana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung ; PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Oemar Hamalik. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Parno. 2003. *Hubungan antara Sikap Siswa Terhadap Matematika Dan Kemampuan Penalaran Dengan Prestasi Belajar Matematika*. Tesis Pascasarjana UNS.
- Paul Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- R. Angkowo & A. Kosasih. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Grasindo.
- Ratna Wilis Dahar. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Safari. 2004. *Teknik Analisis Butir Soal Instrumen Tes dan Non Tes*. Jakarta: Depdiknas.
- Saifuddin Azwar. 2005. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sardiman, AM. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Silberman, M.L. 2006. *Active Learning*. (Edisi terjemahan oleh Raisul Muttaqien). Bandung: Nusamedia dan Nuansa.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Slameto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sunardi dkk. 2008. *Matematika 2 SMA Program IPS*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Toeti Soekamto. 1993. *Perancangan dan Pengembangan Sistem Instruksional*. Jakarta : Intermedia.
- Toeti Soekamto dan Udin S. Winataputra. 1996. *Teori Belajar dan Model-model Pembelajaran*. Jakarta : PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Udin S. Winataputra dan Tita Rosita. 1994. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka Depdikbud.
- Walpole, R.E. 1988. *Pengantar Statistika*. (Edisi terjemahan oleh Bambang Sumantri). Jakarta: PT Gramedia.
- Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Yansen Marpaung. 2003. *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Makalah Seminar Nasional Komperda Himpunan Matematika Indonesia Wilayah Jawa Tengah & DIY. Surakarta.
- Yansen Marpaung. 2006. *Materi Kuliah Problematika Matematika*. Pascasarjana UNS Surakarta.