

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME
MELALUI PENGGUNAAN UBIN ALJABAR UNTUK MENANAMKAN
KONSEP PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KEPADA SISWA KELAS
VII G SMP PANGUDI LUHUR 1 YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2013/2014**

Skripsi

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



Oleh:

Fransiskus Mansen

NIM : 091414013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGYAKARTA**

2014

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME
MELALUI PENGGUNAAN UBIN ALJABAR UNTUK MENANAMKAN
KONSEP PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KEPADA SISWA KELAS
VII G SMP PANGUDI LUHUR 1 YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2013/2014**

Skripsi

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



Oleh:

Fransiskus Mansen

NIM : 091414013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGYAKARTA**

2014

SKRIPSI

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME
MELALUI PENGGUNAAN UBIN ALJABAR UNTUK MENANAMKAN
KONSEP PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KEPADA SISWA
KELAS VII G SMP PANGUDLLUHUR 1 YOGYAKARTA TAHUN
AJARAN 2013/2014

Oleh:

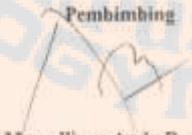
Fransiskus Mansen

NIM: 091414013

Telah disetujui oleh

Pembimbing

Tanggal : 27 Agustus 2014


Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd

SKRIPSI

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME
MELALUI PENGGUNAAN UBIN ALJABAR UNTUK MENANAMKAN
KONSEP PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KEPADA SISWA
KELAS VII G SMP PANGUDI LUHUR 1 YOGYAKARTA TAHUN

AJARAN 2013/2014

Dipersiapkan dan ditulis oleh

Fransiskus Mansen

NIM: 091414013

Telah dipertahankan di depan penguji

Pada tanggal 04 September 2014

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan panitia penguji

Nama Lengkap

Tanda-tangan

Ketua : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

Sekretaris : Ch. Enny Murwaningtyas, M.Si.

Anggota : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

Anggota : Ch. Enny Murwaningtyas, M.Si.

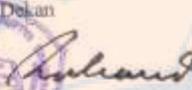
Anggota : Dominikus Arif Budi Prasetyo, M.Si.

Yogyakarta, 04 September 2014

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan


Rohandi, Ph.D.

Pernyataan Keaslian Karya

Saya mengatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 12 September 2014

Penulis



Fransiskus Mansen



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma :

Nama : Fransiskus Mansen
Nomor Mahasiswa : 091414013

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi Model Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Penggunaan Ubin Aljabar untuk Menanamkan Konsep Persamaan Linear Satu Variabel Kepada Siswa Kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014

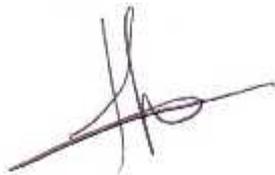
Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikannya secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di Yogyakarta

Pada Tanggal : 12 September 2014

Yang menyatakan :



Fransiskus Mansen

ABSTRAK

Fransiskus Mansen, 2014. Implementasi Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Penggunaan Ubin Aljabar untuk Menanamkan Konsep Persamaan Linear Satu Variabel Kepada Siswa Kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/1014.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme untuk menanamkan konsep PLSV dan untuk mengetahui dampak dari penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar pada hasil belajar siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tanggal 7 Oktober sampai dengan 29 Oktober 2013. Subjek penelitian ini adalah kelas 7F dan kelas 7G. Penelitian ini menggunakan instrumen pembelajaran berupa Ubin Aljabar, RPP, LKS, BKS dan Modul. Instrumen penelitian yang digunakan ada yang berupa tes dan non tes. Instrumen tes adalah soal tes akhir sedangkan instrumen non tes adalah angket dan camera. Setelah dilakukan penskoran terhadap hasil tes akhir siswa, peneliti melakukan analisis terhadap hasil tes tersebut sesuai dengan aturan yang sudah ditentukan. Hasil pengisian angket juga diberi penskoran sesuai dengan aturan yang berlaku dan dilakukan perhitungan untuk mengetahui skor rata-rata yang diperoleh siswa. Hasil dokumentasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan dari penerapan model pembelajaran konstruktivisme dalam setiap tahapan penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar untuk menanamkan konsep PLSV adalah baik dengan persentase sebesar 77.31%. Hasil tes akhir siswa yang menerapkan model pembelajaran konstruktivisme dalam proses pembelajaran adalah 21 siswa (60%) memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 14 siswa (40%) belum memenuhi KKM dengan nilai rata-rata keseluruhan 74.94. Sedangkan hasil tes akhir siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional dalam proses pembelajaran adalah 15 siswa (44,12%) memenuhi KKM dan 19 siswa (55,88%) belum memenuhi KKM dengan nilai rata-rata keseluruhan 66.97. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar untuk menanamkan konsep persamaan linear satu variabel berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci: Model pembelajaran konstruktivisme, penanaman dan pemahaman konsep, ubin aljabar.

ABSTRACT

Fransiskus Mansen, 2014. The Implementation of Constructivism Learning Model Through the Use of Algebra Tiles to Embed the Concept of Linear Equations of One Variabel to Class VII G Student of SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta for Academic Year 2013/1014

This research aims to determine the impact of the implementation of constructivism learning model through the usage of algebra tiles on the results student learning who used algebra tiles in learning and to determine students' response of the implementation of constructivism learning model to instill concept of linear equations in one variabel.

This research was conducted in SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta from 7th to 29th October 2013. The subject of this research are two classes of seven grade student (7F and 7G) of SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta. This research used the learning intruments including Algebra Tiles, Lesson Plan, Worksheet, BKS and Module. The research instrument used were test and non-test. The instrument test was the problem on the final test, while the non-test instrument was questionnaire and camera. After scoring the final test results of students, researcher conducted analysis of the test result in accordance with predetermined rule. The result of the questionnaire was scored accordance with the prevalent regulation and was analyzed the average score of students'. The result of the documentation was done to determine the feasibility of the implementation of constructivism learning model in each phase of research.

The result of research showed that the students' respon about the implementation of constructivism learning model trough the usage of algebra tiles to instill of PLSV concept is good with the precentage of 77.31. The final tes result of student who applied constructivism model in learning process, twenty one person (60%) has completed her study and fourteen person has not cpleted her study with an average value of 74.94 and the final test result of students who applied convensional learning model, fifteen person (44.12%) has completed her study and nineteen person has not completed her study with an average value of 66.97. It can be concluded the implementation of constructivism learning model through the usage of algebra tiles to instill the linear equation in one variabel concept have a positive impact for students learning outcomes.

Keywords: Models of learning, constructivism, planting and abiding concept, algebra tiles.

KATA PENGANTAR

Puji dan sukur saya panjatkan kehadirat Allah, asal dan sumber pengetahuan yang telah memberikan saya akal untuk berpikir dan tangan untuk menulis sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi dengan judul: *Implementasi Model Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Penggunaan Ubin Aljabar untuk Menanamkan Konsep Persamaan Linear Satu Variabel kepada Siswa Kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014* ditulis untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Matematika.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini patutlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, bantuan dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Ch. Enny Murwaningtyas, M.Si. selaku dosen penguji untuk semua saran dan masukan yang berguna demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Bapak Dominikus Arif Budi Prasetyo, M.Si. selaku dosen penguji untuk semua saran dan masukan yang berguna demi penyempurnaan skripsi ini.
4. Br. Valentinus Naryo, FIC.M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
5. Bapak Stefanus Sriyanto, S.Pd. selaku guru matematika SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta atas segala bantuan dan pendampingan yang diberikan selama penelitian berlangsung.
6. Siswa kelas VII F dan siswa kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014 yang telah bersedia membantu dan mau terlibat secara aktif dalam penelitian ini.
7. Segenap dosen Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma yang telah membagikan ilmunya kepada penulis.
8. Segenap staff karyawan Sekretariat Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma untuk segala bantuan yang telah diberikan.
9. Pater Provinsial dan Dewan Provinsi SVD Ruteng atas segala cinta, perhatian dan dukungan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

10. Ibu Anastasia Biban dan sanak saudaraku atas cinta dan perhatian yang telah diberikan.
11. Untuk teman Andreas Nahak, Yulius dan Tyas atas bantuan yang diberikan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
12. Untuk adik Yeni, Ako dan Gio atas segala bantuan yang telah diberikan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih atas segala bantuan dan dukungan yang sudah kamu berikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEABSAHAN KARYA.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penulisan	4
D. Batasan Istilah	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran	7
B. Konstruktivisme	11
C. Penanaman Dan Pemahaman Konsep	18
D. Alat Peraga Ubin Aljabar	23
E. Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).....	31
F. Kerangka Berpikir	38

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	43
B. Subjek Penelitian	43
C. Tempat Dan Waktu Penelitian	44
D. Variabel Yang Diteliti	45
E. Jenis Data	46
F. Metode Pengumpulan Data	46
G. Instrumen Pengumpulan Data	48

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

1. Instrumen Pembelajaran	48
2. Instrumen Penelitian	48
H. Teknik Analisa Data	49
1. Tes Akhir Siswa	49
2. Angket	55

BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN DAN DATA HASIL PENELITIAN

A. Observasi Awal	61
B. Deskripsi Persiapan Penelitian Dan Pelaksanaan Penelitian	63
1. Persiapan Penelitian	63
2. Pelaksanaan Penelitian	68
A. Selama Pembelajaran	68
B. Setelah Pembelajaran	85
1. Mengkaji Penggunaan Ubin Aljabar Dalam Pembelajaran	85
2. Mengoreksi Hasil Tes	89

BAB V ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Analisa Data Hasil Penelitian	95
1. Analisa Data Hasil Angket Respon Siswa	95
2. Analisa Data Hasil Tes Akhir Siswa	97
B. Pembahasan Hasil Penelitian	107
1. Keterlaksanaan Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme	107
2. Angket Respon Siswa	110
3. Data Hasil Tes Akhir Siswa	111
4. Kelebihan Dan Kekurangan Ubin Aljabar	112
5. Keterbatasan Penelitian	114
A. Penerapan Model Konstruktivisme	114
B. Keterbatasa Persiapan Penelitian	115
C. Pelaksanaan Penelitian	115

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan	116
B. Saran	117

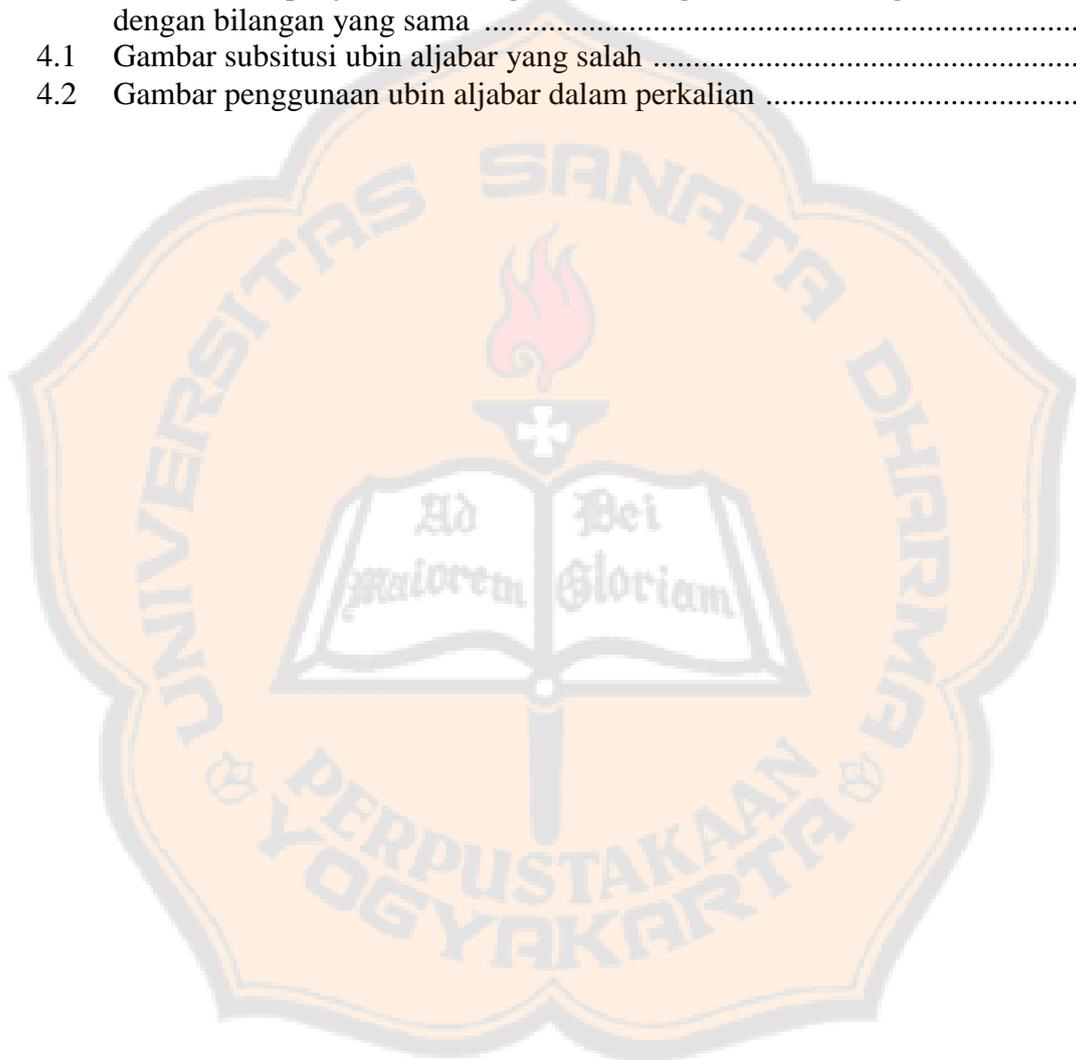
DAFTAR KEPUSTAKAAN	118
--------------------------	-----

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Standar kompetensi dan kompetensi dasar	33
3.1	Tabel Kisi-kisi soal akhir	50
3.2	Tabel Pemberian skor pada lembar jawaban	51
3.3	Tabel kriteria nilai secara kuantitatif	52
3.4	Tabel kriteria nilai siswa secara keseluruhan	52
3.5	Tabel interpretasi besarnya koefisien korelasi	54
3.6	Tabel interpretasi tingkat reliabilitas	56
3.7	Tabel skor skala likert	58
3.8	Tabel penggolongan pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran	59
3.9	Kriteria interpretasi skor positif	60
3.10	Kriteria interpretasi skor negatif	60
4.1	Tabel hasil uji validitas soal tes akhir	65
4.2	Tabel pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran	67
4.3	Tabel Hasil tes akhir siswa kelas VII G	90
4.4	Tabel hasil tes siswa kelas VII F	91
4.5	Tabel Angket Respon siswa	93
5.1	Tabel Persentase dan interpretasi angket	95
5.2	Tabel skor dan nilai tes akhir siswa kelas VII G	43
5.3	Tabel Kriteria dan presentase tes akhir Siswa kelas VII G	44
5.4	Tabel kriteria nilai secara keseluruhan	45
5.5	Tabel kriteria nilai siswa VII G secara keseluruhan	46
5.6	Tabel skor dan nilai tes akhir siswa kelas VII F	46
5.7	Tabel Kriteria dan peresentase tes akhir siswa kelas VII F	48
5.8	Tabel kriteria nilai secara keseluruhan	45
5.9	Tabel kriteria nilai siswa VII F secara keseluruhan	46

DAFTAR GAMBAR

2.1	Gambar ubin aljabar bernilai positif	95
2.2	Gambar ubin aljabar bernilai negatif	43
2.3	Gambar cara penyelesaian persamaan dengan menambah atau mengurangi dua ruas dengan bilangan yang sama	44
2.4	Gambar cara penyelesaian dengan cara mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama	45
4.1	Gambar substitusi ubin aljabar yang salah	46
4.2	Gambar penggunaan ubin aljabar dalam perkalian	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 RPP Model Konstruktivisme	1
Lampiran A.12. RPP Model Konvensional	2
Lampiran B.1 Lembar Kerja Siswa (LKS1)	3
Lampiran B.1 Lembar Kerja Siswa (LKS 1)	4
Lampiran B.1 Lembar Kerja Siswa (LKS 2)	5
Lampiran B.2 Lembar Kerja Siswa (LKS 3)	6
Lampiran B.3 Lembar Kerja Siswa (LKS 4)	7
Lampiran C.1 Soal Tes Akhir Siswa.....	8
Lampiran C.2. Kunci Jawaban Tes Akhir Siswa	9
Lampiran D. Daftar angket respon siswa terhadap pembelajaran	10
Lampiran E.1 Hasil validitas tes kemampuan siswa.....	11
Lampiran F.1 Lembar Jawaban Tes Akhir Siswa.....	12
Lampiran F.2 Lembar Jawaban Angket siswa	13
Lampiran G.1 Surat ijin penelitian.....	14
Lampiran G.2 Surat keterangan telah menyelesaikan penelitian.....	15
Lampiran H. Dokumentasi hasil penelitian	16

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah bagian integral dari kehidupan manusia. Seluruh aktivitas pendidikan bertujuan untuk memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan ketrampilan intelektual seseorang. Salah satu aktivitas pendidikan di sekolah adalah kegiatan pembelajaran matematika. Sampai saat ini kegiatan pembelajaran matematika di sekolah masih menuai banyak kritikan dan masalah. Masalah yang seringkali dikritik adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika, dan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa (Fahinu, 2005) .

Salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah materi persamaan linear satu variabel. Banyak siswa merasa sulit memahami konsep PLSV meskipun materi tersebut selalu berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pengalaman peneliti dan juga hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika kelas VII SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta, diperoleh informasi bahwa salah satu penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika khususnya materi PLSV karena proses pembelajaran yang kurang inovatif. Kegiatan pembelajaran matematika masih menggunakan cara konvensional. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru. Guru aktif mentransfer semua pengetahuan yang dimilikinya sementara siswa menerima

begitu saja apa yang diberikan guru. Disamping itu pembelajaran konvensional cenderung hanya menekankan hal-hal prosedural dan ketrampilan mengerjakan soal-soal sementara penanaman konsep kurang diperhatikan.

Menanggapi permasalahan diatas maka peneliti sekaligus sebagai guru menyadari perlunya melakukan inovasi dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dipandang cocok untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika dan sesuai dengan teori psikologi pembelajaran adalah model konstruktivisme. Model pembelajaran konstruktivisme menerangkan bahwa pembelajaran matematika merupakan usaha membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dari proses yang dilakukan oleh siswa sendiri. Sesuai dengan perkembangan siswa dan karakteristik matematika maka peneliti mengimplementasi gagasan konstruktivisme dalam pembelajaran melalui penggunaan alat peraga ubin aljabar.

Salah satu model pembelajaran yang dipandang cocok untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika dan sesuai dengan teori psikologi pembelajaran adalah model konstruktivisme. Model pembelajaran konstruktivisme menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam pikiran siswa dan dikembangkan secara aktif oleh siswa sendiri. Oleh karena itu kegiatan pembelajaran harus merupakan proses aktif seorang siswa untuk mengkonstruksi atau membentuk pengetahuan dari apa yang ia lihat, ia dengar, ia rasakan dan ia buat, bukan menerima begitu saja apa yang

ditransfer oleh guru. Untuk mengimplementasi gagasan konstruktivisme dalam menanamkan konsep PLSV peneliti menggunakan alat peraga. Alat peraga yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah Ubin Aljabar (*Algebra Tiles*). Adapun dasar pertimbangan peneliti menggunakan alat peraga ubin aljabar dalam penelitian ini karena ubin aljabar merupakan salah satu alat peraga yang dapat membantu siswa untuk memahami cara berpikir aljabar dan untuk mengerti konsep aljabar sebagaimana yang direkomendasikan oleh *National Council of Teacher of Mathematics (NMTTC)*. Selain itu alat peraga ubin aljabar mudah diperoleh karena dapat dibuat dari potongan-potongan kertas atau lempengan kayu yang berwarna sesuai dengan kebutuhan dan dapat digunakan dengan mudah oleh siswa setingkat SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam menanamkan konsep persamaan linear satu variabel pada siswa kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014?
2. Bagaimana hasil belajar siswa kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014 yang menggunakan model

pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam menanamkan konsep PLSV?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan maka tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam menanamkan konsep persamaan linear satu variabel pada siswa kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014.
2. Untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014 yang menggunakan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam menanamkan konsep PLSV.

D. Batasan Istilah

Konstruktivisme adalah suatu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan harus merupakan konstruksi atau bentukan siswa sendiri. Siswa harus menemukan dan membangun pengetahuan melalui kegiatan yang mereka lakukan. Untuk menerapkan gagasan konstruktivisme peneliti menggunakan ubin aljabar dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan konsep PLSV kepada siswa. .

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, siswa dapat mengalami metode yang bervariasi dalam kegiatan pembelajaran melalui penggunaan ubin aljabar dan dapat membantu siswa untuk memahami materi yang diajarkan.
2. Bagi peneliti, peneliti berkesempatan untuk menerapkan model pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran melalui penggunaan ubin aljabar dalam menanamkan konsep matematika bagi siswa. Peneliti mendapatkan kesempatan untuk berinteraksi secara langsung dengan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
3. Bagi guru, menerapkan model pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran merupakan tindakan inovasi dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan ubin aljabar dapat membuat pembelajaran menjadi menarik, lebih konkret dan dapat membantu siswa memahami materi dengan baik.

F. Sistematika Penulisan

Bab I penelitian ini merupakan bagian pendahuluan yang berisikan Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penulisan, Batasan Istilah, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

Bab II berisikan Landasan Teori yang mendasari penelitian ini. Teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teori Belajar Konstruktivisme, Teori Penanaman dan Pemahaman Konsep, Teori PLSV dan Teori mengenai fungsi dan cara kerja Ubin aljabar. Selain itu peneliti juga mencantumkan penelitian sejenis untuk mendukung penelitian ini.

Bab III berisikan Metode Penelitian yang menjelaskan bagaimana penelitian ini dilaksanakan. Metode Penelitian ini terdiri atas Jenis Penelitian, Subjek Penelitian, Waktu dan Tempat Penelitian, Variabel yang akan diperiksa, Jenis Data, Instrumen Pengumpulan Data dan Teknik Analisa Data.

Bab IV merupakan Pelaksanaan dan Hasil Penelitian. Pada bab ini dijelaskan mengenai pelaksanaan pembelajaran selama penelitian dan hasil yang diperoleh selama penelitian.

Bab V berisi tentang Analisa Data dan pembahasannya. Hasil penelitian yang sudah diperoleh dilakukan analisa berdasarkan aturan analisis yang ditentukan pada bab III

Bab VI merupakan bagian terakhir dari tulisan ini berisikan Kesimpulan dan Saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai tinjauan kepustakaan terhadap beberapa istilah yang dipakai dalam judul penelitian ini yakni model pembelajaran, konstruktivisme, penanaman dan pemahaman konsep, alat peraga dan sistem persamaan linear satu variabel atau peubah.

A. Model Pembelajaran

Menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia (KUBI), model diartikan sebagai contoh, pola acuan, sesuatu yang ditiru. Seseorang bisa meniru apa yang dapat dilihat dengan mata seperti perilaku, sikap maupun yang tak dapat dilihat dengan mata seperti gagasan dan ideologi. Menurut Mills, model adalah bentuk representasi akurat yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu (dalam Agus Suprijono, 2012). Dengan demikian model merupakan interpretasi terhadap hasil observasi dan pengukuran yang diperoleh dari beberapa sistem. Tujuan model adalah mengubah konsep yang sudah dianggap mapan kepada sebuah pendekatan yang partikuler dan relevan.

Dalam bidang pembelajaran istilah model seringkali disamakan dengan teori, pada hal kedua istilah ini mempunyai makna yang berbeda. Teori menyediakan sebuah penjelasan umum atas suatu observasi sedangkan model adalah interpretasi terhadap hasil observasi. Dengan kata lain model adalah alat (tool) untuk menerjemahkan teori ke dalam dunia konkret. Model

pembelajaran umumnya berangkat dari teori-teori belajar seperti teori belajar behavioristik, konstruktivistik dan teori belajar lainnya. Teori pembelajaran adalah teori yang menawarkan panduan eksplisit bagaimana membantu orang untuk belajar dan berkembang lebih baik (Reigeluth, 1999). Ia merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur pembelajaran secara sistematis dari awal sampai akhir yang dilakukan oleh guru dan siswa di dalam kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran. Agar model pembelajaran yang digunakan dapat menunjang terwujudnya sebuah tujuan pembelajaran maka perlu adanya sebuah pemahaman yang benar tentang belajar dan pembelajaran.

Secara intuitif pengertian belajar dan pembelajaran seringkali disamakan namun secara semantik kedua kata ini memiliki makna yang berbeda. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya (Mohamad Surya, 2004:7). Menurut Winkel (1995:53), belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis seseorang yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengertian, pemahaman, ketrampilan, dan nilai. Senada dengan Winkel, Hamalik (2003:172) mengartikan belajar sebagai suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran, dimana siswa bekerja atau berperan aktif dalam pembelajaran guna memperoleh pengetahuan, pengalaman, pemahaman dan aspek-aspek lain

tentang apa yang ia lakukan (Hamalik 2003 : 172). Kegiatan pembelajaran disekolah harus berpusat pada siswa. Siswa adalah penentu terjadi atau tidaknya suatu proses belajar. Melalui proses belajar seorang siswa mencari, memahami dan menganalisis suatu keadaan sehingga terjadi perubahan perilaku. UU Sisdiknas No.20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 20 menyebutkan pembelajaran adalah interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Sudjana (2004:28) pembelajaran dapat diartikan sebagai upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan agar terjadi kegiatan interaksi edukatif antara dua pihak, yaitu antara peserta didik (warga belajar) dan pendidik (sumber belajar) yang melakukan kegiatan membelajarkan. Sedangkan menurut Corey (dalam Sudjana,2004) pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan. Dari uraian di atas terungkap bahwa di dalam kegiatan pembelajaran terjadi suatu kombinasi yang tersusun dari berbagai unsur seperti unsur manusia (siswa), unsur materi, unsur fasilitas dan prosedur yang saling mempengaruhi.

Apa yang dikemukakan di atas terlihat bahwa semua ahli sepakat adanya tiga variabel penting di dalam kegiatan pembelajaran yaitu *variabel kondisi* tentang bagaimana kondisi pembelajaran itu mempengaruhi pemilihan sebuah model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil

pembelajaran; *variabel model* menyangkut bagaimana teori-teori belajar itu diterjemahkan secara konkret dalam kegiatan pembelajaran dan *variabel hasil* mengenai hasil nyata yang diperoleh dari penggunaan suatu model pembelajaran dibawah kondisi tertentu. Mengacu pada ketiga variabel diatas, Merrill (2002) menyebut ada lima prosedur atau tahapan dalam pembelajaran yaitu (1) *problem-centered*, artinya pembelajaran dilaksanakan dalam rangka memecahkan permasalahan dunia nyata di sekitar pembelajar, (2) *activation* artinya pembelajaran yang dilakukan harus dapat mengaktifkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, (3) *demonstration* artinya pembelajaran yang dikembangkan untuk mempertunjukkan apa yang akan dipelajari bukannya melulu menceritakan informasi tentang apa yang akan dipelajari, (4) *application* artinya pembelajaran dilakukan untuk mengembangkan ketrampilan siswa agar mampu menggunakan pengetahuan yang mereka miliki untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi, dan (5) *integration* pembelajaran yang dikembangkan mengintegrasikan ketrampilan atau pengetahuan yang baru ke dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Bila kelima tahapan ini sungguh-sungguh diperhatikan dalam aktivitas pembelajaran maka tujuan pembelajaran yakni meningkatkan mutu pembelajaran dapat terwujud.

Perwujudan dari kelima prosedur pembelajaran yang dikemukakan oleh Merrill di atas ditentukan oleh pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran yang digunakan. Pendekatan adalah titik tolak atau sudut pandang seseorang terhadap suatu proses pembelajaran. Bila sudut pandang

seseorang tentang pembelajaran berpusat pada guru (*teacher center learning*) maka strategi pembelajaran yang digunakan adalah instruksi langsung (*direct instruction*), sedangkan bila sudut pandang seseorang tentang pembelajaran berpusat pada siswa (*student center learning*) maka pembelajaran harus merupakan aktivitas siswa dalam menemukan sesuatu dan kemudian membentuknya sebagai pengetahuan yang baru. Metode adalah prosedur, urutan, langkah-langkah dan cara-cara yang berbeda yang digunakan oleh guru dalam kondisi yang berbeda berdasarkan kompetensi pembelajaran yang telah ditetapkan. Metode bisa berupa ceramah, tanya jawab, diskusi dll. Metode-metode tersebut dapat diterapkan melalui teknik pembelajaran. Dengan demikian teknik pembelajaran adalah cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan suatu metode secara spesifik.

B. Konstruktivisme

Konstruktivisme berasal dari kata *to construct* yang berarti membangun, membentuk atau menyusun. Konstruktivisme adalah suatu filsafat pengetahuan yang sangat populer dalam dunia pendidikan saat ini. Konstruktivisme pertama kali diperkenalkan oleh Gimbatissta Vico seorang epistemolog Italia. Bagi Vico “mengetahui” berarti mengetahui bagaimana membuat sesuatu menjadi tahu (Paul Suparno,1997). Lebih lanjut beliau mengatakan pengetahuan lebih menekankan pada struktur konsep yang dibentuk. Ide ini kemudian dikembangkan dalam pengertian konstruktif kognitif oleh Mark Baldwin dan Piaget dalam kegiatan pembelajaran.

Piaget adalah psikolog pertama yang menggunakan filsafat konstruktivisme dalam proses belajar. Menurutnya belajar adalah suatu proses mengasimilasikan dan mengkaitkan pengalaman atau pelajaran yang dipelajari seseorang dengan pengertian yang sudah dimilikinya, sehingga pengetahuannya dapat dikembangkan. Proses ini dalam psikologi Peaget disebut dengan skemata atau skema. Skemata atau skema adalah hasil kesimpulan atau bentukan mental, konstruksi hipotesis seperti intelek, kreativitas, dan naluri. Istilah lain yang dipakai oleh Piaget untuk menjelaskan proses pengetahuan seseorang adalah asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikiran seseorang. Dengan kata lain asimilasi adalah proses penyempurnaan skema yang telah terbentuk, ia tidak merubah atau menggantikan skema melainkan mengembangkannya. Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru, seseorang dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skema yang telah dipunyai. Bila pengalaman baru tersebut tidak cocok dengan skema yang ada maka yang bersangkutan akan melakukan proses akomodasi yaitu proses perubahan skema atau membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan tersebut. Apa yang dikemukakan oleh Piaget di atas sesungguhnya merupakan pengembangan dari gagasan konstruktivisme mengenai hakekat pengetahuan.

Menurut kaum konstruktivis pengetahuan bukanlah gambaran dari dunia kenyataan belaka melainkan konstruksi kenyataan melalui kegiatan subyek. Subyek membentuk skema kognitif, membuat kategori, konsep dan struktur yang perlu untuk membentuk pengetahuan. Karena itu inti dari gagasan konstruktivisme tentang pengetahuan adalah pengetahuan harus merupakan konstruksi atau bentukan siswa sendiri. Siswa harus menemukan dan membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Siswa harus terus menerus memeriksa setiap informasi yang baru berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya. Menurut Shapiro (dalam Paul Suparno,1997) mengatakan bahwa tujuan kita mengetahui sesuatu adalah untuk mengorganisasikan pengetahuan yang cocok dengan pengalaman hidup kita, sehingga dapat digunakan bila berhadapan dengan tantangan dan pengalaman yang baru. Namun demikian pertanyaan kita adalah bagaimana kita bisa mengetahui sesuatu? Para konstruktivisme menjelaskan bahwa satu-satunya alat yang tersedia bagi seseorang untuk mengetahui sesuatu adalah indera. Seseorang dapat berinteraksi dengan objek atau lingkungan sekitarnya dengan cara melihat, mendengar, meraba, mencium, dan merasakannya. Gagasan ini kemudian dikembangkan oleh kaum konstruktivis dalam dunia pendidikan khususnya dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut pandangan konstruktivisme, belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan ini dapat dilakukan oleh siswa dengan cara berpikir kritis, bertanya entah kepada teman maupun guru, mengerjakan soal baik secara pribadi maupun kelompok, menyusun konsep

dan membuat kesimpulan atas materi yang diajarkan. Dengan ini kaum konstruktivis ingin menegaskan bahwa belajar bukan suatu proses mekanik untuk mengumpulkan sebanyak mungkin fakta melainkan suatu proses organik untuk menemukan sesuatu sekaligus mengarahkan perhatian siswa pada bagaimana mengkonstruksi pengetahuan dari pengalamannya, menginterpretasikan objek dan peristiwa-peristiwa yang terjadi disekitarnya. Pembelajaran harus merupakan manifestasi kesadaran dan partisipasi siswa dan bukan sekedar memorisasi materi yang dipelajari.

Pandangan ini berimplikasi pada kegiatan pembelajaran di sekolah. Hal terpenting dari seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran di sekolah adalah bukan bagaimana guru mengupayakan siswa belajar melainkan bagaimana guru membantu siswa mempelajari fakta, peristiwa, kejadian, informasi yang ada disekitarnya dan mengkonstruksikannya menjadi pengetahuan. Dengan demikian siswa tidak lagi berperan sebagai konsumen gagasan seperti mendengar, menyalin, menghafal melainkan sebagai produsen gagasan dengan cara mengamati, mengkonstruksi, menemukan, bertanya, menjawab, dan mengemukakan pendapat. Dengan berperan sebagai produsen gagasan berarti siswa mampu berdiri sendiri dalam kehidupan kognitifnya dan bukan sebagai pribadi peniru. Namun demikian tetap diakui bahwa proses kemandirian dalam berpikir merupakan pencapaian dari sebuah proses belajar dimana siswa dapat berinteraksi dengan guru, sesama teman dan sumber belajar lainnya. Dengan bantuan guru dan temannya yang memiliki tingkat kognisi yang lebih tinggi, seorang siswa dapat

menyelesaikan masalah-masalah rumit yang tidak dapat diselesaikan sendiri. Bagi kaum konstruktivisme peran guru dalam kegiatan pembelajaran di sekolah hanya sebagai fasilitator yakni untuk memfasilitasi siswa dengan proses pembelajaran yang bermakna dan relevan, yang dapat merangsang keingintahuan siswa untuk berpikir secara produktif menemukan sesuatu yang baru, menunjukkan kepada siswa entakah pengetahuan yang dibentuknya sesuai dengan pendapat ilmuwan pada umumnya sehingga dapat digunakan dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi dan memotivasi siswa untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya. Karena itu menurut Von Glasersfeld (dalam Suparno, 1997) mengajar adalah membantu seorang siswa untuk berpikir secara benar dengan membiarkannya berpikir sendiri. Untuk itu kaum konstruktiv mengajukan beberapa prinsip yang dapat dijadikan pedoman dalam pembuatan perencanaan proses belajar-mengajar khususnya dalam pendidikan sains dan matematika sebagaimana yang dikutip oleh Paul Suparno (1997) yakni pengetahuan dibangun oleh siswa, orientasi dalam proses belajar adalah siswa, mengajar adalah membantu siswa belajar, dalam belajar yang diutamakan adalah proses bukan hasil, guru adalah fasilitator. Prinsip-prinsip ini secara strategis dirumuskan menjadi ciri dari pembelajaran konstruktivisme yakni (1) Memberi peluang kepada siswa untuk mendapatkan pengetahuan baru melalui proses terlibat secara langsung dalam pembelajaran; (2) Siswa dapat menggunakan potensi dan pengetahuan yang sudah dimiliki secara kreatif untuk mengembangkan pengetahuannya; (3) Dalam proses pembelajaran siswa dapat berinteraksi aktif dengan guru

dan teman; (4) Aktiviats pembelajaran merupakan suatu proses yang sangat penting bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan yang baru dan untuk mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Ciri-ciri ini secara konkret dijabarkan kedalam langkah-langkah pembelajaran konstruktivisme yaitu:

1. Mengidentifikasi tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran adalah memberikan arah dalam merancang program pembelajaran, mengimplementasi program pembelajaran dan melakukan evaluasi.
2. Merencanakan program pembelajaran dalam bentuk satuan pembelajaran.
3. Mengimplementasi program pembelajaran melalui kegiatan konkret dalam kelas.
4. Menentukan isi dari produk belajar yakni konsep mana yang harus dikuasai oleh siswa.
5. Mengidentifikasi dan mengklarifikasi pengetahuan awal yang dimiliki siswa.
6. Mengidentifikasi dan mengklarifikasi adanya miskonsepsi antara hasil konstruksi siswa dengan hasil konstruksi para ilmuwan, lalu dianalisis untuk menetapkan mana yang sesuai dan mana yang tidak sesuai.
7. Melaksanakan evaluasi pada akhir kegiatan untuk mengetahui tingkat efektivitas dari model pembelajaran yang digunakan.

Melalui lngkah-langkah di atas kaum konstruktivisme mengharapkan agar sebagai fasilitator guru dapat memfasilitasi siswa sebaik mungkin dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa tidak memandang dan menilai kegiatan pembelajaran sebagai kegiatan untuk menghafal rumus-rumus dan prosedur-

prosedur menyelesaikan soal-soal melainkan sebagai sebuah aktifitas dimana siswa dibiasakan untuk mencari dan menemukan strategi tertentu untuk menyelesaikan soal-soal yang ada. Dengan demikian mengajar bukanlah kegiatan untuk mentransfer dari orang yang mempunyai pengetahuan kepada orang yang belum mempunyai pengetahuan. Mengajar adalah memberdayakan peserta didik dan memungkinkan peserta didik untuk menemukan dan melakukan refleksi terhadap pengalaman-pengalaman yang realistik. Itu sebabnya belajar selalu dikonseptualisasikan karena kita tidak bisa mempelajari fakta-fakta secara abstrak tetapi selalu dalam hubungan dengan apa yang telah kita ketahui. Oleh karena itu guru harus mampu menggali menggali, pemahaman, pengetahuan atau pengalaman peserta didik tentang konsep-konsep yang sudah dipelajari sebelum konsep-konsep mengenai materi yang diajarkan diberikan agar dapat mengetahui entakah konsep-konsep yang dimiliki oleh peserta didik sesuai dengan pendapat para ilmuwan umumnya. Ketidaksesuaian konsep (*misconception*) bisa terjadi karena siswa salah menangkap apa yang diajarkan oleh guru. Realitas ini menunjukkan bahwa pengetahuan itu tidak dapat begitu saja dipindahkan dari guru kepada siswa melainkan harus dikonstruksikan sendiri oleh siswa. Pembelajaran adalah proses membantu seseorang siswa untuk berpikir secara benar, dengan cara membiarkannya berpikir sendiri. Guru berusaha untuk menciptakan iklim pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengaplikasikan konsepnya baik di dalam menyelesaikan soal-soal yang

berhubungan dengan materi yang diajarkan atau maupun dalam menemukan pemecahan terhadap masalah – masalah lain dalam kegiatan pembelajaran.

C. Penanaman dan Pemahaman Konsep

Dalam berbagai hasil penelitian menyebutkan bahwa salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika adalah karena rendahnya pemahaman siswa mengenai konsep matematika. Tanpa pemahaman yang baik tentang konsep siswa tidak akan bisa menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi yang diajarkan. Oleh karena itu seorang guru perlu memperhatikan konsep awal siswa sebelum pembelajaran. Jika tidak demikian maka seorang guru tidak akan berhasil menanamkan konsep yang benar bahkan dapat memunculkan sumber kesulitan baru bagi proses pembelajaran selanjutnya. Hal ini penting karena menurut Bruner belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut (dalam Hudojo 1990). Menurut Robert M. Gagne (dalam Hudojo) konsep merupakan representasi mental yang memungkinkan seseorang menarik kesimpulan yang tepat tentang jenis entitas yang ditemui baik di dalam kegiatan belajar- mengajar maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan peserta didik dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan bukan contoh.

Baik Bruner maupun Gagne keduanya sama-sama mengakui pentingnya memahami konsep bagi seorang siswa di dalam belajar. Namun masalahnya adalah bagaimana cara atau strategi yang tepat untuk menanamkan konsep matematika kepada siswa. Menurut Slavin (2008:229) untuk menanamkan suatu konsep matematika kepada siswa dapat dilakukan dengan dua cara. Cara pertama dengan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep kepada siswa kemudian meminta siswa untuk menyimpulkan suatu definisi. Cara kedua guru memberi suatu definisi kepada siswa dan kemudian meminta siswa untuk memberikan contoh dan bukan contoh dari definisi tersebut. Dari kedua cara di atas yang paling masuk akal dan lazim dipakai dalam kegiatan pembelajaran adalah guru menyebutkan suatu definisi lalu menyajikan beberapa contoh dan bukan contoh dan kemudian menyebutkan kembali definisi tersebut dengan memperlihatkan bagaimana contoh yang diberikan itu mengungkapkan definisi tadi. Misalnya kita mendefinisikan tentang konsep PLSV. Berdasarkan definisi tersebut siswa dapat menyebutkan sebuah contoh persamaan linear satu variabel dan sebuah contoh bukan persamaan linear satu variabel. Setelah siswa memberikan contoh kemudian siswa diminta untuk menyatakan kembali definisi tersebut dan membahasakannya berdasarkan contoh dan bukan contoh tadi. Jika hal ini dapat dilakukan oleh siswa maka dapat kita katakan bahwa siswa tersebut telah memahami konsep materi yang diajarkan.

Pemahaman konsep merupakan pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep

matematika secara benar. Pemahaman merupakan proses, perbuatan dan cara seorang siswa untuk memahami sesuatu yang dipelajari. Menurut Anas Sadijono (1996) pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dan menurut Skemp (dalam Nasution, 2003) ada dua konsep pemahaman dalam pembelajaran yaitu pemahaman rasional yang berhubungan dengan pemahaman konseptual dan pemahaman instrumental yang berkaitan dengan pemahaman prosedural. Pemahaman rasional (konseptual) membantu siswa untuk menghubungkan ide yang baru dengan ide sebelumnya, sedangkan pemahaman intrumental (prosedural) melatih siswa bagaimana harus menjawab dengan benar setiap soal yang diberikan. Dalam konteks pembelajaran, pemahaman adalah kompetensi yang ditunjuk oleh siswa dalam memahami konsep materi yang telah mereka terima dan dalam melakukan prosedur secara akurat, efisien dan tepat. Itu berarti untuk memahami suatu konsep tentu tidak cukup dengan cara menghafal sebab dengan menghafal seseorang bisa mengetahui banyak hal tetapi belum tentu yang diketahui itu dipahami secara mendalam. Ia sekedar mengetahui tanpa bisa menangkap makna dan arti dari sesuatu yang ia pelajari. Fenomena ini menjadi problem serius dalam proses pembelajaran di tanah air saat ini. Menyikapi hal itu peneliti sepakat dengan apa yang dikemukakan oleh beberapa ahli, bahwa menghafal dan mengingat bukanlah belajar yang sesungguhnya karena kegiatan mengingat dan menghafal tidak memasukan proses asimilasi dan pemahaman yang merupakan proses terbentuknya

pengetahuan seseorang. Sebagai contoh anak yang tahu menyebutkan angka-angka belum tentu ia mengerti konsep tentang angka-angka tersebut. Ia hanya mengetahui prosedur penyebutan angka-angka tersebut entah dimulai dari yang paling kecil atau sebaliknya. Atas dasar itu maka Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menyebutkan bahwa kecakapan dan kemahiran matematika yang diharapkan dalam pembelajaran matematika untuk tingkat SMP mencakup pemahaman konsep, prosedur, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan menghargai kegunaan matematika.

Apa yang disampaikan oleh para ahli di atas dan juga yang diamanatkan oleh kurikulum semuanya mengharapkan agar dalam kegiatan belajar-mengajar siswa harus dibelajarkan tentang bagaimana mempelajari konsep secara baik. Salah satu cara agar siswa dapat mempelajari konsep secara baik dan memahami konsep dari materi yang diajarkan maka pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik siswa yaitu sesuai dengan perkembangan dan struktur kognitif siswa. Sesuai dengan fase perkembangan kognitif siswa SMP yakni peralihan dari tahap operasional konkret menuju tahap operasional formal maka banyak ahli berpandangan bahwa cara terbaik bagi siswa SMP kelas tujuh dalam mempelajari konsep matematika adalah pembelajaran yang menggunakan asas peragaan dengan menggunakan benda-benda konkret agar melalui alat peraga yang digunakan, siswa dapat melihat langsung bagaimana keteraturan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang sedang digunakannya, mengkonstruksikan sendiri pengetahuannya dan dapat menemukan cara untuk mengatakan kembali apa

yang ada di dalam pikirannya. Dengan demikian guru dapat mengetahui sejauh mana siswa mampu menerima dan memahami konsep matematika yang telah diajarkan. Menurut Sagala (2007) ada beberapa indikator yang memperlihatkan bahwa seorang siswa telah memahami konsep matematika yang telah diajarkan:

1. Siswa mampu mengatakan ulang sebuah konsep yang telah diajarkan dengan menyebutkan definisi berdasarkan konsep esensial dari sebuah objek. Misalnya ketika siswa belajar tentang SPLSV maka siswa mampu mengatakan ulang tentang pengertian SPLSV.
2. Siswa mampu menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat /ciri-ciri tertentu yang dimiliki sesuai dengan konsepnya. Misalnya siswa mampu menjelaskan konsep SPLSV sesuai dengan ciri yang dimilikinya.
3. Siswa mampu memberikan contoh lain dari sebuah objek yang dijelaskan dan mampu membedakan antara dua objek yang diberikan. Misalnya siswa diberi beberapa bentuk SPLSV dan bukan SPLSV kemudian siswa dapat menunjukkan mana yang merupakan SPLSV dan mana yang bukan.
4. Siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis yaitu mampu mengatakan suatu objek dari berbagai bentuk representasi. Misalnya siswa diberi pertanyaan mengenai soal cerita dan siswa mampu mengidentifikasinya berdasarkan komponennya.

5. Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau jenis operasi tertentu untuk menyelesaikan suatu persoalan. Misalnya menentukan bentuk setara dari SPLSV dengan cara menambah, mengurangi, mengalikan atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama.
6. Siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai satu algoritma pemecahan masalah. Misalnya mengaplikasikan SPLSV dalam permasalahan hidup sehari-hari.

D. Alat Peraga Ubin Aljabar

Alat peraga adalah bagian dari media. Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Adapun *National Education Association (NEA)* mengartikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut (Koyoka dalam Sukiman, 2012). Sedangkan menurut Anderson, media pembelajaran adalah media yang memungkinkan terwujudnya hubungan langsung antara karya seorang pengemban mata pelajaran dengan para siswa (Anderson, 1987). Jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim (sumber belajar) ke penerima (siswa) sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemampuan siswa

sedemikian rupa sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna bagi siswa.

Alat peraga merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan pengetahuan dan pelajaran, yang mampu diserap oleh mata dan telinga sehingga proses belajar-mengajar dapat berlangsung secara efektif dan efisien (Sudjana, 2002:59). Alat peraga matematika adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk mewakili secara eksplisit dan konkret ide-ide matematika yang abstrak (Mayor ,2001 :176). Adapun tujuan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika adalah:

1. Memberikan kemampuan berpikir matematis secara kreatif bagi siswa serta memotivasi siswa untuk tertarik pada matematika sehingga siswa tidak lagi berpandangan bahwa matematika merupakan ilmu yang kaku yang berisikan simbol-simbol dan dalil-dalil untuk dipecahkan.
2. Membantu siswa untuk mengembangkan sikap berpikir matematis. Untuk itu suasana pembelajaran matematika di kelas harus bisa membangkitkan minat siswa untuk cinta pada matematika dan menumbuhkan rasa percaya diri melalui aktivitas yang mereka lakukan.
3. Menunjang kemampuan siswa untuk mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menghubungkan pengalaman belajarnya dengan pengalaman hidup sehari-hari dengan menggunakan benda-benda sekitarnya untuk memecahkan masalah yang dialami.

4. Siswa dapat memperoleh pengalaman yang baru dan menyenangkan dimana mereka mampu menurunkan derajat keabstrakan konsep matematika menjadi sesuatu yang konkret.

Berdasarkan tujuan yang telah disebutkan di atas maka fungsi alat peraga dalam pembelajaran matematika adalah sebagai alat bantu untuk menanamkan konsep-konsep matematika kepada siswa, memberikan penguatan bagi pemahaman siswa atas beberapa konsep yang sudah dimiliki dan untuk menunjukkan kepada siswa adanya hubungan yang erat antara matematika dengan kehidupan nyata sehari-hari. Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dapat merangsang imajinasi siswa untuk beraktivitas dengan cara mendengar, melihat, dan mendemostrasikan alat peraga yang ada. Dengan itu pembelajaran tidak lagi menerawang pada wilayah abstrak melainkan sebagai proses empirik yang konkret dan realistik, mudah dimengerti dan mudah dipahami. Itu berarti semakin banyak alat indera yang dilibatkan dalam pembelajaran untuk menerima dan mengelola informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan.

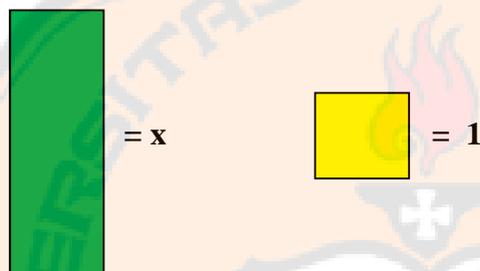
Menurut hasil penelitian dari Higinis dan Suydam menyebutkan bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika dapat menunjang penjelasan konsep matematika (dalam Rusefendi 1988:66). Penelitian lain menyebutkan bahwa stimulus visual dan verbal sangat baik untuk sebuah proses mengenal, mengingat, dan menghubungkan antara fakta dan konsep. Dalam hipotesis koding ganda (*dual coding hypotesis*) dari

Paivio menyebutkan ada dua macam sistem ingatan manusia, satu untuk mengolah simbol-simbol verbal kemudian menyimpannya dalam bentuk proposisi image, dan yang lainnya untuk mengolah image non verbal yang kemudian disimpan dalam bentuk proposisi verbal (A. Arsyad, 2003). Berdasarkan konsep ini maka belajar dengan menggunakan indera ganda (mendengar dan memandang) memberikan keuntungan bagi peserta didik. Peserta didik akan lebih mudah memahami materi pelajaran jika dalam proses pembelajaran itu mereka menggunakan indera melihat dan mendengar. Namun demikian tetap disadari bahwa bentuk alat peraga sendiri tidak dapat memberikan makna khusus bagi gagasan materi yang diberikan melainkan hanya membawakan ciri-ciri dari konsep yang sedang dipelajari. Oleh karena itu penggunaan alat peraga harus dilakukan secara cermat agar dengan bantuan alat peraga yang sifatnya konkret siswa diharapkan dapat menarik suatu kesimpulan atas materi yang diajarkan. Selain itu penggunaan alat peraga juga harus tepat disesuaikan dengan sifat pemateri yang disampaikan dan metode pengajaran yang digunakan.

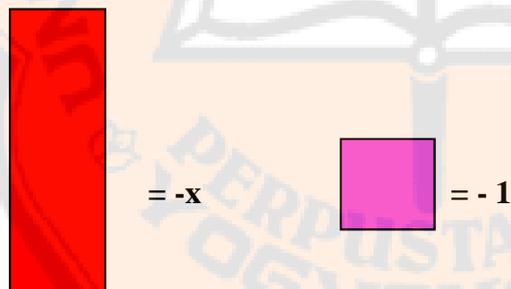
Ubin aljabar adalah salah satu alat peraga matematika yang digunakan oleh peneliti dalam menerapkan model pembelajaran konstruktivisme untuk menamakan konsep sistem persamaan linear satu variabel bagi siswa SMP Kelas VII Pangudi Luhur 1. Ubin aljabar dikenal sebagai alat untuk memahami yang dapat membantu siswa untuk memahami cara berpikir aljabar dan mengerti konsep aljabar. *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* merekomendasikan penggunaan ubin

aljabar dalam kegiatan pembelajaran guna mengeliminir proses pembelajaran yang mengandalkan hafalan.

Ubin aljabar terdiri dari kertas warna-warni yang setiap lembarnya memiliki nilai tertentu. Ada yang bernilai variabel x dan variabel $-x$ dan ada yang bernilai 1 dan -1. Bentuk-bentuk ubin aljabar dengan warna dan nilainya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.1. Gambar Ubin Aljabar Bernilai Positif



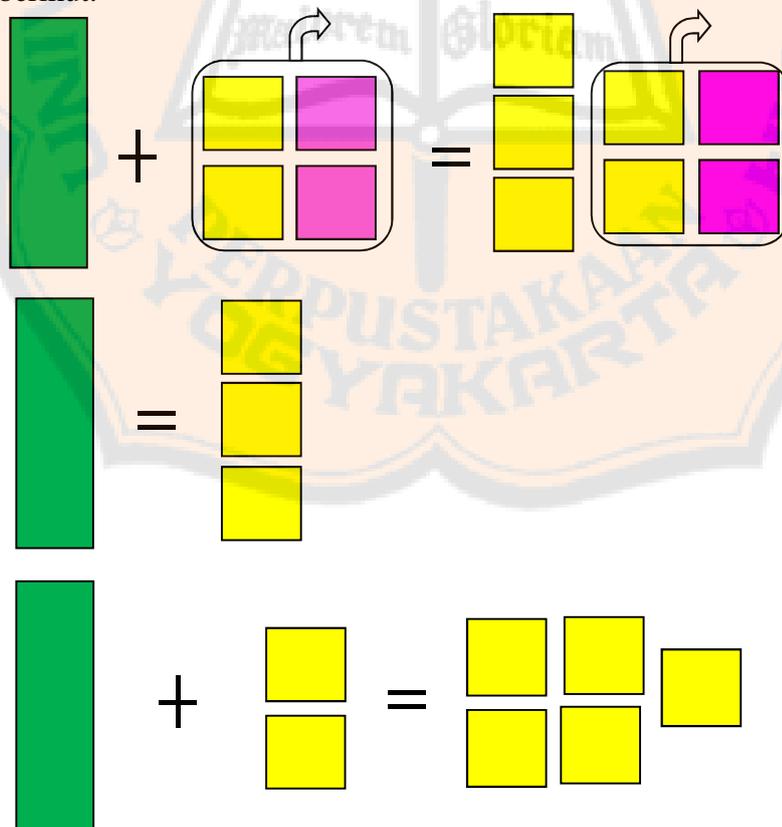
Gambar 2.2 Gambar Ubin Aljabar Bernilai Negatif

Ubin aljabar dibedakan menjadi 4 warna yaitu hijau, merah, kuning dan pink. Ubin yang berwarna hijau dan berwarna merah berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi 3 cm dan lebar 1 cm. Sedangkan ubin aljabar yang berwarna kuning dan pink berbentuk persegi dengan ukuran 1 cm x 1

cm. Jadi panjang ubin warna hijau dan merah sama dengan 3 kali panjang ubin kuning atau pink. Ubin yang berwarna hijau bernilai variabel x positif sedangkan ubin yang berwarna merah bernilai variabel x negatif. Ubin yang berwarna kuning mewakili 1 dan ubin yang berwarna pink wakili -1.

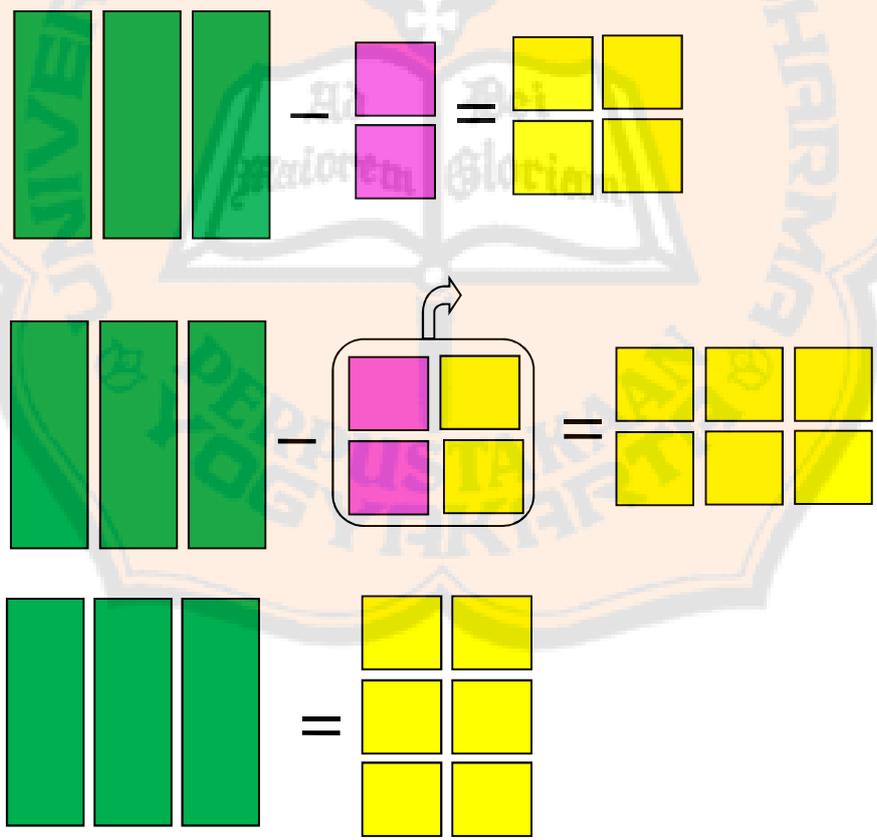
Untuk memahami cara kerja ubin aljabar dengan cara menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama maupun dengan cara mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama langkah langkah penyelesaiannya dapat kita lihat pada contoh-contoh berikut ini. Misalkan diberikan soal sebagai berikut, selesaikan persamaan $x + 2 = 5$. Jawab: bentuk persamaan ini dapat diselesaikan dengan cara menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama. Prosesnya sebagai

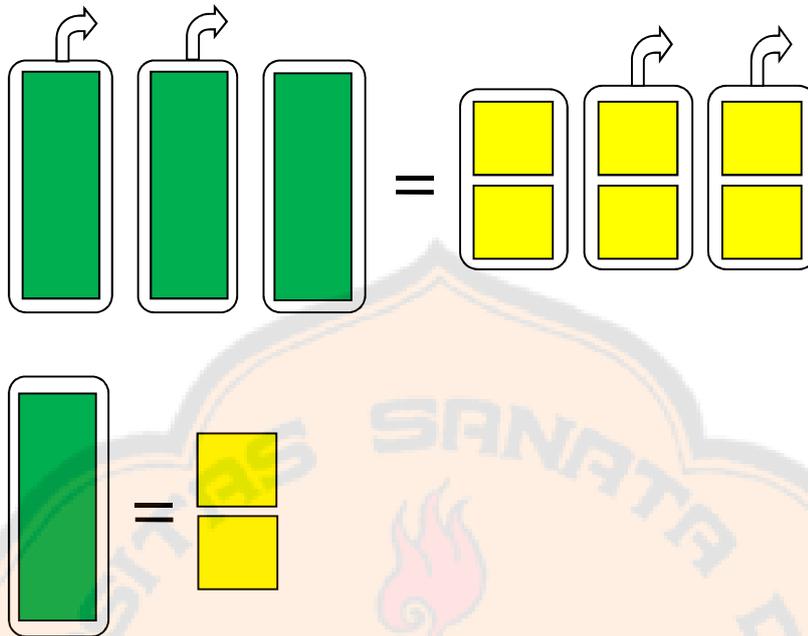
berikut:



Gambar 2.3 Gambar penyelesaian persamaan $x + 2 = 5$

Dalam menyelesaikan sistem persamaan linear satu variabel dengan cara menambah atau mengurangi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama, yang harus diingat adalah adanya pasangan nol. Nol adalah pasangan yang sifatnya dapat saling meniadakan yaitu antara x dengan $-x$ dan 1 dengan -1 . Misalkan diberikan soal $3x - 2 = 4$. Jawab: Bentuk persamaan di atas dapat diselesaikan dengan cara mengalii atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama dengan menggunakan ubin aljabar dengan proses sebagai berikut:





Gambar 2.4 Gambar penyelesaian persamaan $3x - 2 = 4$

Dalam menyelesaikan sistem persamaan linear satu variabel dengan cara mengalikan atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama yang harus dilakukan pertama kali adalah ruas kiri hanya berbentuk perkalian variabel dan konstanta sedangkan ruas kanan hanya berbentuk konstanta. Dari bentuk tersebut dibuat pengelompokan sehingga ruas kiri terdiri dari tiga kelompok dan ruas kanan terdiri dari tiga kelompok. Untuk ruas kiri setiap kelompok beranggotakan satu dan ruas kanan setiap kelompok beranggotakan dua. Setiap ruas dikeluarkan masing-masing dua kelompok sehingga tersisa satu kelompok di ruas kiri dengan anggota satu dan satu kelompok diruas kanan dengan anggota dua. Ingat bahwa $3x$ berarti 3 ubin berwarna hijau sehingga satu x berarti satu ubin berwarna hijau sedangkan ruas kanan terdiri satu kelompok beranggotakan dua ubin warna kuning lambang konstanta 2.

E. Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Persamaan adalah suatu pernyataan matematika dalam bentuk simbol yang menyatakan bahwa dua hal adalah persis sama. Untuk menghubungkan kedua hal tersebut biasanya menggunakan simbol atau lambang sama dengan “=” . Maka dari itu persamaan seringkali diartikan sebagai kalimat terbuka yang memuat hubungan sama dengan. Disebut kalimat terbuka karena belum diketahui nilai kebenarannya (benar atau salah). Pada kalimat terbuka memuat variabel (peubah), koefisien dan konstanta. Sedangkan kalimat yang sudah diketahui nilai kebenarannya benar saja atau salah saja dan tidak mungkin kedua-duanya disebut kalimat tertutup atau pernyataan. Untuk mengetahui nilai kebenaran dari suatu kalimat terbuka maka kita harus menentukan nilai dari variabel yang diberikan dengan bilangan yang telah ditentukan sehingga nilai dari kedua ruas itu sama atau ekuivalen. Dua persamaan atau lebih dikatakan ekuivalen atau setara jika mempunyai penyelesaian atau himpunan penyelesaian yang sama dan dinotasikan dengan “ \Leftrightarrow ”.

Persamaan linier adalah sebuah persamaan aljabar yang setiap sukunya mengandung konstanta atau perkalian konstanta dengan variabel tunggal. Persamaan dikatakan linear karena hubungan matematis ini dapat digambarkan sebagai satu garis lurus dalam sistem koordinat kartesius. Persamaan Linear Satu Variabel (SPLSV) adalah suatu persamaan yang memuat satu variabel atau peubah dan pangkat tertinggi dari variabel atau peubahnya adalah satu atau berderajat satu. Bentuk umum dari persamaan

linear satu variabel adalah $ax + b = c$ dengan $a \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Selain mengenal bentuk umum persamaan linear satu variabel hal lain yang perlu diketahui adalah mengenai beberapa istilah aljabar yang sering dijumpai dalam materi selanjutnya yakni variabel, konstanta, koefisien dan suku. Variabel (peubah) adalah lambang atau huruf yang nilainya dapat diganti oleh sembarang bilangan yang ditentukan. Dari bentuk umum di atas "x" merupakan variabel tunggal berderajat satu. Konstanta adalah lambang bilangan yang menyatakan suatu bilangan tertentu (bilangan konstanta/bilangan tetap). Dari bentuk $ax + b = c$, b dan c merupakan bentuk konstanta. Koefisien adalah konstanta yang diikuti oleh variabel, sehingga dari bentuk di atas a merupakan koefisien karena diikuti oleh sebuah variabel x . Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda (+) untuk penjumlahan dan tanda (-) untuk pengurangan.

Menurut Kurikulum 2006, materi sistem persamaan linear satu variabel merupakan materi ajar yang diperkenalkan di kelas tujuh pada tingkat satuan pendidikan menengah pertama. Pembelajaran materi tersebut menuntut adanya kreatifitas pendidik dalam menyampaikannya. Hal ini dikarenakan materi ini tidak hanya berhubungan dengan angka-angka saja, melainkan juga berhubungan dengan variabel karenanya materi ini tergolong materi yang sangat abstrak. Untuk menjelaskan hal yang bersifat abstrak tersebut dibutuhkan pemahaman konsep dan pemahaman prosedural yang memadai dari seorang guru selaku fasilitator. Pemahaman prosedural berfungsi untuk melakukan manipulasi dalam menyelesaikan permasalahan

materi PLSV. Pemahaman prosedural berfungsi untuk menyelesaikan soal-soal berdasarkan prosedur yang ada. Dengan kata lain karakteristik dari pembelajaran PLSV membutuhkan ketercapaian pemahaman konsep dan pemahaman prosedural yang memadai. Peserta didik diberi keleluasaan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka dengan cara menjalani proses pencarian sendiri.

Tolok ukur keberhasilan suatu proses pembelajaran telah ditetapkan dalam Standar Kompetensi (SK), (Kompetensi Dasar) dan indikator. Melalui ketiga hal ini dapat diketahui secara spesifik mengenai kemampuan, ketrampilan dan sikap peserta didik, baik menyangkut ketercapaian hasil belajar maupun mengenai penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan. Berdasarkan Kurikulum 2006, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dari SPSLV adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tabel Standar Kompetensi Dan Kompetensi Dasar

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
PLSV 1. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	1. Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Untuk mengetahui entakah konsep mengenai persamaan linear satu variabel (plsv) sudah dipahami secara baik atau belum oleh siswa dapat dilihat pada cara siswa menyelesaikan soal-soal yang diberikan baik menyangkut konsep maupun prosedur yang digunakan. Menurut Kieran

dalam Grous (1920) menyatakan bahwa cara siswa menentukan penyelesaian sistem persamaan linear satu variabel langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Apabila persamaan tersebut salah satu ruasnya terdiri dari dua suku maka yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah hilangkan tanda kurung dengan menggunakan sifat distributif, kemudian operasikan suku-suku yang serupa.

Contoh: Tentukan penyelesaian dari $3(x + 2) = 2(3x - 3)$

Jawab :

$$3(x + 2) = 2(3x - 3) \quad \text{sifat distributif}$$

$$3x + 6 = 6x - 6$$

$$3x + 6 - 6 = 6x - 6 - 6 \quad \text{kedua ruas dikurangi 6}$$

$$3x = 6x - 12$$

$$3x - 6x = 6x - 6x - 12 \quad \text{kedua ruas dikurangi } 6x$$

$$-3x = -12 \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } -3$$

$$= 4$$

Jadi penyelesaiannya $x = 4$

2. Gunakan sifat penjumlahan suatu persamaan untuk menulis persamaan tersebut sehingga semua variabel berada di satu ruas dan semua konstanta berada di ruas yang lain.

Contoh: Tentukan penyelesaian persamaan $5x - 2 = 4x + 7$!

Jawab:

$$5x - 2 = 4x + 7$$

$$5x - 2 + 2 = 4x + 7 + 2 \quad \text{kedua ruas ditambah 2 agar ruas kiri tidak}$$

memuat -2

$$5x = 4x + 9$$

$$5x - 4x = 4x - 4x + 9 \quad \text{kedua ruas ditambah } -4x \text{ agar ruas kanan tidak}$$

memuat 4x

$$x = 9$$

Penyelesaiannya adalah $x = 9$

3. Gunakan sifat perkalian suatu persamaan untuk menghasilkan persamaan yang berbentuk $x = \text{konstanta}$.

Tentukan penyelesaian dari persamaan $3x + 6 = 9$

Jawab:

$$3x + 6 = 9$$

$$3x + 6 - 6 = 9 - 6 \quad \text{kedua ruas persamaan dikurangi 6}$$

$$3x = 3$$

$$x = 1 \quad \text{kedua ruas persamaan dibagi dengan 3}$$

4. Untuk soal cerita langkah penyelesaiannya sebagai berikut:

- a. Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika (model matematika), sehingga membentuk sistem persamaan linear satu variabel.
- b. Menyelesaikan sistem persamaan linear satu variabel.
- c. Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita.

Contoh : Seorang ayah berumur 20 tahun ketika anaknya yang pertama lahir. Berapakah umur ayah ketika jumlah umurnya dengan jumlah umur anak 48 tahun?

Penyelesaian:

Misalkan umur anak x dan umur ayah $x + 20$ maka model matematika dari soal cerita di atas adalah $x + x + 20 = 48 \Leftrightarrow 2x + 20 = 48$. Selanjutnya kita memilih cara penyelesaian sistem persamaan linear yaitu dengan mengurangi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama maka bentuk persamaan menjadi $2x + 20 - 20 = 48 - 20 \Leftrightarrow 2x = 28$. Setelah itu kita membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama maka persamaan tersebut berbentuk $\frac{2x}{2}$

$= \frac{28}{2} \Leftrightarrow x = 14$. Jadi nilai x yang memenuhi persamaan tersebut adalah 14. Dengan demikian umur anak 14 dan umur ayah adalah $14 + 20 = 34$ dan jumlah umur keduanya yaitu $14 + 34 = 48$

Berdasarkan langkah-langkah dia atas maka untuk menyelesaikan sistem persamaan linear satu variabel secara umum dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu:

1. Cara substitusi atau cara coba-coba yaitu suatu cara yang dilakukan dengan mengganti variabel dengan bilangan yang sudah ditentukan sehingga kalimat itu menjadi kalimat yang benar. Contoh. $x + 2 = 4$.

Kalimat matematika ini menjadi sebuah kalimat yang bernilai benar jika $x = 2$. Jadi $x=2$ merupakan penyelesaian dari $x + 2 = 4$ untuk x bilangan cacah.

2. Menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama

Jika kedua ruas persamaan ditambah atau dikurangi bilangan yang sama diperoleh persamaan yang ekuivalen. Persamaan ekuivalen adalah suatu persamaan yang mempunyai himpunan penyelesaian yang sama (mempunyai nilai yang sama) apabila dikenai operasi tertentu. Contoh $x + 3 = 8$, untuk x bilangan bulat. Untuk menyelesaikan persamaan diatas agar menjadi kalimat yang bernilai benar maka kedua ruas dikurangi 3. Maka persamaan menjadi $x + 3 - 3 = 8 - 3$. Jadi $x = 5$ merupakan penyelesaian dari persamaan $x + 3 = 8$

3. Dengan mengali atau membagi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama.

Yang harus di lakukan oleh siswa adalah menentukan pengali atau pembagi dengan memperhatikan koefisien dari variabel sehingga

koefisiennya menjadi 1. Setiap persamaan tetap ekuivalen jika kedua ruas persamaan dikalikan atau dibagi dengan bilangan yang sama.

F. Kerangka Berpikir

Pendidikan adalah bagian integral dari kehidupan manusia. Seluruh aktivitas pendidikan bertujuan untuk memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan ketrampilan intelektual seseorang. Baik buruknya pertumbuhan dan perkembangan intelektual seseorang secara formal ditentukan oleh seberapa baik proses pembelajaran itu dilakukan.

UU Sisdiknas No.20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 20 menyebutkan pembelajaran adalah interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Definisi di atas ingin menegaskan bahwa di dalam pembelajaran terjadi suatu kombinasi yang terpadu antara tiga komponen penting dalam proses pembelajaran yakni siswa (peserta didik), guru (pendidik) dan sumber belajar. Mengacu pada peran dari masing-masing komponen di atas maka sesungguhnya ada tiga variabel penting di dalam kegiatan pembelajaran yakni : (1) variabel kondisi bagaimana kondisi pembelajaran itu dilakukan yang dapat mempengaruhi pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan; (2) variabel model pembelajaran merupakan petunjuk bagi guru dalam merencanakan pembelajaran di kelas mulai dari mempersiapkan perangkat pembelajaran, media atau alat bantu yang digunakan untuk menerjemahkan secara konkret teori-teori yang ada;

(3) variabel hasil yakni hasil nyata yang diperoleh dari penggunaan suatu model pembelajaran dan alat bantu pembelajaran.

Model pembelajaran merupakan strategi perspektif yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut pendapat beberapa pihak, baik itu pemerhati pendidikan maupun praktisi pendidikan, proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam berbagai jenjang pendidikan ditanah air saat ini masih menggunakan model konvensional. Karakter dari pembelajaran konvensional adalah membiasakan siswa untuk bekerja secara prosedural dengan menerima begitu saja apa yang diberikan oleh guru tanpa bersikap aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Disamping itu pembelajaran konvensional cenderung menekankan ketrampilan mengerjakan soal-soal sedangkan penanaman konsep hanya diberikan dalam waktu yang sangat singkat. Akibatnya pemahaman siswa terhadap konsep materi yang diajarkan rendah yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Seiring dengan pengembangan filsafat konstruktivisme dalam dunia pendidikan saat ini maka muncul gagasan supaya dilakukan inovasi dalam kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah yakni pembelajaran yang berbasis konstruktivisme. Konstruktivisme merupakan salah satu teori pembelajaran yang dipandang cocok untuk dikembangkan saat ini karena sesuai dengan teori psikologi pembelajaran. Bagi kaum konstruktivis kegiatan pembelajaran harus merupakan proses aktif seorang siswa untuk mengkonstruksi atau membentuk pengetahuan dari apa yang ia lihat, ia dengar, ia rasakan dan ia buat, bukan menerima begitu saja apa yang ditransfer oleh guru. Gagasan ini

sekaligus mengubah peran peserta didik dalam pembelajaran dari konsumen gagasan seperti mendengar menyalin, menghafal menjadi produsen gagasan dengan mengamati, bertanya, menjawab dan mengemukakan pendapat. Melalui aktivitas tersebut siswa selaku subjek belajar dapat membentuk pengetahuannya dengan cara menghubungkan konsep-konsep yang sudah ada dengan konsep yang baru guna menghasilkan sebuah pemahaman yang utuh tentang sesuatu hal.

Berangkat dari permasalahan di atas dan didorong oleh spirit filosofi konstruktivisme maka kegiatan pembelajaran harus berpusat pada siswa. Siswa harus aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan, memahami konsep, prinsip, dan teori matematika. Konsep matematika yang abstrak akan lebih mudah dipahami oleh siswa SMP kelas tujuh jika pembelajaran dilakukan melalui penyusunan representasi obyek yang dimaksud dan dilakukan secara langsung oleh siswa. Misalnya, jika seorang guru menjelaskan tentang konsep PLSV maka seyogianya guru meminta siswa untuk menyajikan sebuah PLSV dan himpunan penyelesaiannya. Hal ini dapat dilakukan dengan pembelajaran menggunakan alat peraga. Menanggapi hal tersebut Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) menyerukan bahwa untuk mengefektifkan kegiatan pembelajaran di sekolah dan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan maka para guru khususnya guru matematika hendaknya menggunakan alat peraga dalam kegiatan pembelajaran. Fungsi alat peraga dalam pembelajaran matematika adalah sebagai alat untuk menanamkan konsep-konsep matematika kepada siswa,

memberikan penguatan bagi pemahaman siswa atas beberapa konsep yang sudah dimiliki dan untuk menunjukkan kepada siswa adanya hubungan yang erat antara matematika dengan kehidupan nyata sehari-hari. Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dapat merangsang imajinasi siswa untuk beraktivitas dan berkreasi. Melalui aktivitas tersebut pembelajaran tidak lagi menerawang pada wilayah abstrak melainkan sebagai proses empirik yang konkret dan realistik dan mudah dimengerti.

Ubin aljabar adalah salah satu alat peraga matematika yang dipakai oleh peneliti dalam penelitian ini. Alat peraga ubin aljabar merupakan salah satu alat peraga matematika yang sangat praktis, mudah diperoleh karena untuk pembuatannya hanya membutuhkan kertas-kertas berwarna. Penggunaan kartu berwarna sebagai pengganti ubin aljabar dimaksudkan sebagai representasi dari simbol yang digunakan. Selain ubin aljabar instrumen lain yang dipakai oleh peneliti untuk mendukung kegiatan pelaksanaan pembelajaran adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS. RPP digunakan sebagai panduan bagi peneliti agar pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan yang sudah dipersiapkan. Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pedoman bagi siswa di dalam menyelesaikan soal-soal. Angket digunakan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penerapan model konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam pembelajaran matematika dengan pokok bahasan persamaan linear satu variabel pada siswa kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014. Tes akhir digunakan untuk mengetahui bagaimana hasil

belajar siswa kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014 yang menggunakan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar untuk menanamkan konsep PLSV.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif (*qualitative description research*). Penelitian deskriptif kualitatif merupakan bagian dari penelitian kualitatif. Menurut Bogdan dan Tayllor (dalam Moleong, 2002), penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang diamati. Tujuan penelitian ini ingin mengetahui bagaimana hasil belajar siswa kelas 7G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta pada pokok bahasan PLSV yang menggunakan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dan bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar untuk menanamkan konsep PLSV dan hasil belajar siswa kelas 7F yang menggunakan model pembelajaran konvensional .

Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika baru pertama kali diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta. Hal ini disampaikan oleh guru mata pelajaran matematika ketika peneliti mengadakan observasi awal.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 7F dan 7G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru mata

pelajaran matematika kelas tujuh. Kelas 7F sebagai kelas kontrol sedangkan kelas 7G sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas dimana proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme. Sedangkan kelas kontrol adalah kelas dimana proses pembelajaran dilakukan dengan model konvensional. Dengan adanya kelas kontrol akibat dari perilaku dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapatkan perlakuan (Arikunto 2006).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta. SMP Pangudi Luhur 1 beralamat di Jalan Timoho 2 /29, Desa Muja-muja, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Provinsi DIY. SMP Pangudi Luhur 1 didirikan tahun 1948 dengan status sebagai sekolah swasta dibawah Yayasan Pangudi Luhur milik Bruderan FIC. Sejak didirikannya hingga saat ini banyak prestasi yang telah diraih oleh lembaga ini baik dalam bidang akademik maupun non akademik yang kesemuanya mampu membawa lembaga ini menyandang status sebagai sekolah terakreditasi "A".

Peneliti memilih SMP Pangudi Luhur 1 sebagai tempat penelitian kerana peneliti ingin mengetahui lebih dalam mengenai proses pembelajaran matematika di lembaga ini yang menurut pengamatan peneliti ketika mengadakan praktek mengajar di lembaga ini dan juga hasil wawancara dengan guru matematika, pembelajaran matematika masih menggunakan model konvensional. Pengalaman ini mendorong peneliti untuk menawarkan

model pembelajaran lain dimana siswa tidak hanya menerima apa yang diberikan oleh guru melainkan aktif membentuk sendiri pengetahuannya. Menindaklanjuti keinginan ini peneliti mendekati pihak sekolah dalam hal ini kepala sekolah agar bisa melakukan penelitian di SMP Pangudi Luhur 1. Keinginan peneliti mendapat tanggapan positif dari kepala sekolah dan menyerahkan proses selanjutnya kepada peneliti untuk berkomunikasi dengan guru mata pelajaran matematika di kelas tujuh. Dengan rekomendasi ini peneliti melakukan komunikasi dengan guru mata pelajaran mengenai rencana untuk melakukan penelitian di SMP Pangudi Luhur 1. Dari hasil pembicaraan dengan guru mata pelajaran disepakati bahwa penelitian dilaksanakan setelah ujian tengah semester yakni pada tanggal 7 Oktober sampai dengan 27 oktober 2013.

D. Variabel yang Diteliti

Variabel yang diperiksa dalam penelitian ini terdiri atas tiga yaitu variabel bebas (*Independent variable*), variabel terikat (*Dependent variable*) dan variabel kontrol (*Control variable*). Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan, variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa dan variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar

yang tidak diteliti. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah topik pembelajaran dan durasi pembelajaran.

E. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data berupa angka dan non angka. Data angka berupa hasil tes akhir dan angket respon siswa terhadap pembelajaran dan data non angka berupa foto terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme dan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran. Data-data ini dianalisis dengan menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif.

F. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2006). Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti disesuaikan dengan sasaran dari penelitian ini. Adapun sasaran dari penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan alat peraga. Oleh karena itu metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah pendokumentasian melalui pemotretan terhadap setiap aktivitas siswa baik secara pribadi maupun kelompok, wawancara tertulis (angket) dan melakukan tes akhir. Proses pengumpulan data dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Tahap Persiapan:
 - a. Merumuskan masalah dan merumuskan tujuan penelitian.

- b. Melakukan studi kepustakaan mengenai model pembelajaran konstruktivisme, persamaan linear satu variabel dan alat peraga ubin aljabar.
- c. Menyiapkan kertas berwarna untuk pembuatan ubin aljabar yang digunakan dalam penelitian.
- d. Membuat perangkat pembelajaran dan menyusun instrumen penelitian.
- e. Melakukan validasi instrumen penelitian.
- f. Menentukan lokasi penelitian dan mengurus surat izin penelitian.
- g. Melakukan koordiansi dengan pihak sekolah dan siswa yang menjadi subjek penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan:

- a. Menerapkan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar untuk kelas eksperimen dan model konvensional untuk kelas kontrol.
- b. Melakukan pendokumentasian ketika penerapan pembelajaran dilakukan.
- c. Melakukan tes akhir kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Memberikan angket kepada siswa kelas eksperimen untuk menggali respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme.

3. Tahap Akhir
 - a. Melakukan pengolahan dan analisis data hasil penelitian
 - b. Menarik kesimpulan

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian (Sugiyono, 2010). Adapun instrumen yang dipakai oleh peneliti dalam penelitian ini terdiri atas instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian.

1. Instrumen pembelajaran terdiri dari: RPP, LKS, Latihan soal ,BKS dan Modul
2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes dan non tes. Instrumen berbentuk tes berupa tes akhir yang dilaksanakan pada pertemuan terakhir dari seluruh rangkaian penelitian ini. Tes akhir bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dan hasil belajar kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen non tes terdiri dari angket dan Camera. Angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa kelas terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar. Camera digunakan untuk mendokumentasikan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran, apakah prinsip konstruktivisme diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

H. Teknik Analisa Data

1. Tes Kemampuan Siswa

Tes merupakan alat bantu atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu sesuai dengan tata cara dan aturan yang sudah ditentukan (Arikunto,1991:51). Tes dikerjakan sesuai dengan petunjuk yang diberikan misalnya dengan cara mengisi titik-titik, menguraikan, memberi tanda silang (x) atau melingkar (O) pada opsi yang diyakini sebagai jawaban yang benar. Tinggi rendahnya skor atau besar kecilnya nilai yang diperoleh setiap siswa menunjukkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari. Karena pokok bahasan yang diajarkan dalam penelitian ini adalah PLSV maka soal yang diberikan berkaitan dengan PLSV dengan petunjuk penyelesaian sebagai berikut: menyelesaikan persamaan linear dengan cara substitusi dan menjumlahkan, mengurangi mengalikan atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama, menggambar grafik penyelesaian dan menyelesaikan soal cerita. Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan siswa sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel Kisi-Kisi Soal Tes Akhir

No	Aspek	Nomor Soal
1.	Menentukan penyelesaian dari PLSV dengan menjumlahkan atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama	1a,1b,
2.	Menentukan penyelesaian dari PLSV dengan mengalikan	2a, 2b

	atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama	
3.	Menyusun bentuk dari PLSV dari soal cerita dan menggambar grafik penyelesaian	3a, 3b

Setiap nomor dari soal tes akhir diberi skor pada lembaran jawaban.

Pemberian skor dilakukan dengan menggunakan aturan berikut :

Tabel 3.2. Tabel Pemberian Skor Pada Lembar Jawaban

No	Aspek	SKOR
1.	Siswa tidak menulis apapun pada lembar jawaban	0
2.	Siswa menulis jawaban tetapi salah	0,5
3.	Siswa menulis jawaban dengan proses yang benar tapi hasilnya salah	1
4.	Siswa menulis jawaban dengan tuntas dan benar	2

Selanjutnya skor dari tiap nomor dijumlahkan untuk mendapatkan nilai akhir. Untuk mendapat nilai akhir dihitung dengan menggunakan aturan berikut:

$$\frac{\text{jumlah skor yang benar}}{\text{jumlah skor keseluruhan}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan nilai akhir dari setiap siswa, peneliti memberikan kriteria berdasarkan hasil yang diperoleh masing-masing siswa. Pemberian kriteria yang digunakan oleh peneliti adalah kriteria Kartika Budi (2001:51) seperti yang tercantum dibawah ini.

Tabel 3.3 Tabel Kriteria Nilai Siswa Secara Kuantitatif

Nilai yang diperoleh (%)	Kriteria
40	Sangat rendah
41-55	Rendah
56-65	Cukup
66-79	Tinggi
80-100	Sangat tinggi

Setelah mengetahui kriteria dari masing-masing siswa, peneliti juga ingin mengetahui kriteria siswa secara keseluruhan yang berpedomankan pada ketentuan khusus sebagaimana yang tercantum pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Tabel Kriteria Nilai Siswa Secara Keseluruhan

Jumlah Yang Memperoleh Nilai					Kriteria
A	B	C	D	E	
75 %					Sangat tinggi
< 75%	75 %				Tinggi
	< 75 %	65 %			Cukup
		< 65 %	65 %		Rendah
			< 65 %		Sangat rendah

Berdasarkan kriteria yang tercantum pada tabel di atas maka kita dapat mengetahui nilai yang diperoleh siswa secara keseluruhan dari hasil tes kemampuan siswa yang akan dilaksanakan dalam penelitian. Agar

pencapaian hasil tes sesuai yang diharapkan maka sebelum soal tes akhir diberikan kepada siswa terlebih dahulu soal-soal itu diuji validitas dan reliabilitasnya sehingga dapat diketahui kualitas dari setiap butir soal.

a. Validitas

Menurut Arikunto (1995) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid atau sah apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran dengan standar kriteria yang digunakan. Untuk menguji validitas soal peneliti menggunakan cara Product Momen Pearson, dengan rumus:

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

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y (dua variabel yang dikorelasikan)

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara x dan y

X^2 = Kuadrat dari x

Y^2 = Kuadrat dari y

Dalam penelitian ini analisis validitas soal dilakukan pada setiap butir soal dengan menggunakan koefisien korelasi Product moment Pearson dengan besaran interpretasi korelasi r_{XY} .

Tabel 3.5 Tabel Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi r_{XY}

Koefisien Korelasi	Interpretasi
--------------------	--------------

$0.800 < r_{XY}$	1.00	Sangat tinggi
$0.600 < r_{XY}$	0.800	Tinggi
$0.400 < r_{XY}$	0.600	Cukup
$0.200 < r_{XY}$	0.400	Rendah
$0.000 < r_{XY}$	0.200	Sangat rendah

Nilai-nilai tersebut selanjutnya disesuaikan dengan tabel signifikansi product moment pearson, dengan derajat kebebasan yang dipakai adalah sebesar $(N - 2)$ pada taraf signifikansi 0, 5. Jika nilai validitas pada tes berada dibawah nilai validitas pada tabel maka soal tersebut dinyatakan tidak valid itu berarti soal tersebut harus diperbaiki atau diganti.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi bila pengukuran itu dilakukan untuk gejala yang sama (Sugiono 2005). Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Reliabilitas dinyatakan dalam bentuk angka biasanya sebagai koefisien. Koefisien tinggi berarti reliabilitas tinggi.

Dalam menguji realibilitas tes akhir peneliti menggunakan persamaan Cronbach Alpha alasannya karena soal yang diberikan menggunakan soal uraian. Rumus Persamaan Cronbach adalah:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \frac{1 - \sum S_i^2}{S_t^2}$$

r_{11} = Reliabilitas tes

k = Jumlah soal

S_i^2 = Jumlah varian dari skor soal

S_t^2 = Jumlah varian dari skor total

Reliabilitas yang baik sangat bergantung pada tujuan atau kegunaan dari sebuah tes. Atas dasar itu setiap para ahli mempunyai standar berbeda dalam menentukan koefisien reliabilitas. Remmers et al (1960) dalam Surapranata mengatakan bahwa koefisien 0,5 dapat digunakan untuk tujuan penelitian.

Tabel 3.6 Tabel Interpretasi Tingkat Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0.800 < r_{XY} \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.600 < r_{XY} \leq 0.800$	Tinggi
$0.400 < r_{XY} \leq 0.600$	Cukup
$0.200 < r_{XY} \leq 0.400$	Rendah
$0.000 < r_{XY} \leq 0.200$	Sangat rendah

2. Angket (kuesioner)

Angket adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006). Dalam

penelitian pendidikan, konstruksi atau bentuk kuesioner dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu kuesioner dengan item pernyataan tertutup dan item pernyataan secara terbuka (Sukardi,2009). Dalam penelitian ini peneliti memilih item pernyataan secara terbuka. Semua pernyataan yang ada dalam angket berkaitan dengan aspek kepribadian seorang siswa yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran seperti: perhatian (*Attention*), keterkaitan (*Relevance*), keyakinan (*Convidence*) dan kepuasan (*Satisfaction*).

Perhatian (*Attention*) mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam pembelajaran. Jika seorang siswa mempunyai perhatian yang besar pada apa yang dipelajari atau apa yang dijelaskan oleh guru, maka siswa tersebut dapat memilih dengan cermat hal-hal yang relevan untuk diproses lebih lanjut. Perhatian dapat membuat siswa untuk mengarahkan diri pada tugas yang diberikan dan masalah yang harus diselesaikan. Di dalam kegiatan pembelajaran banyak cara yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan perhatian siswa diantaranya model pembelajaran yang diterapkan dan strategi penerapan seperti melalui penggunaan alat peraga. Dalam penelitian ini untuk membangun perhatian siswa dalam pembelajaran peneliti menggunakan alat peraga ubin aljabar. Aspek lain yang harus diperhatikan dalam pemilihan model pembelajaran adalah adanya keterkaitan antara model pembelajaran yang dipilih dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Keterkaitan (*Relevance*) yang dimaksud adalah adanya kesesuaian antara alat peraga yang digunakan

dalam pembelajaran dengan tingkat perkembangan intelektual siswa yang cenderung berpikir konkret sehingga alat peraga tersebut dapat membantu siswa untuk memahami konsep PLSV dengan baik. Dengan menggunakan ubin aljabar dalam pembelajaran peneliti berharap agar setelah mendapat penjelasan dari peneliti siswa dapat menyelesaikan soal-soal dengan menggunakan ubin aljabar. Karena itu penjelasan peneliti mengenai fungsi dan cara menggunakan ubin aljabar dalam menyelesaikan soal-soal harus mampu meyakinkan siswa dan dipahami baik oleh siswa. Keyakinan (*Convedence*) dapat ditunjuk melalui kesanggupan siswa dalam menggunakan ubin aljabar untuk menyelesaikan menyelesaikan soal-soal setelah mendapat penjelasan dari peneliti. Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dengan menggunakan ubin aljabar memberikan kepuasan bagi siswa. Kepuasan (*Satification*) bisa muncul karena prosesnya menarik dan hasilnya baik.

Pengambilan data angket pada penelitian ini dilakukan terhadap siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran konstruktivisme yaitu kelas eksperimen. Pemberian angket dimaksudkan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar. Angket yang digunakan memuat 20 pernyataan dan pernyataan-pernyataan tersebut berbentuk skala likert karena pernyataan-pernyataan tersebut digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi siswa tentang gejala tertentu seperti yang disebutkan di atas. Dengan menggunakan skala likert keempat hal di atas menjadi

indikator yang dapat diukur. Indikator tersebut menjadi titik tolak untuk membuat instrumen berupa pernyataan yang perlu dijawab oleh siswa. Pernyataan sikap atau respon siswa ditunjukkan dengan mengatakan kesetujuan atau ketidaksetujuan dalam beberapa tingkatan seperti: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Pernyataan-pernyataan pada angket terbagi menjadi dua yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pada pemberian skor angket untuk pernyataan positif SS, S, R, TS, STS diberi skor berturut-turut 5, 4, 3, 2, 1 dan untuk pernyataan negatif diberi skor berturut-turut 1, 2, 3, 4, 5 (Arikunto, 2006)

Tabel 3.7 Tabel Skor Skala Likert

Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Keterangan:

SS : Sangat setuju

S : Setuju

R : Ragu-ragu

TS : Tidak setuju

STS: Sangat tidak setuju

Pengolahan data hasil angket respon siswa dilakukan dengan menghitung persentase jawaban responden. Perhitungan persentase dengan menggunakan rumus Jawaban (%) = $\frac{\text{Frekuensi jawaban}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$

Tabel 3.8 Tabel Penggolongan Pernyataan Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Angket Respon			
NO	Kondisi	Nomor Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan Negatif
1.	Perhatian (Attention)	3,7, 9	1,5,14
2.	Relevansi (Relevantion)	13,15	2
3.	Kepercayaan (Confidence)	8,10,18,19	20
4.	Kepuasan (Satisfaction)	4,6,11,12,16,	17

Setiap pernyataan dalam angket kemudian dihitung berdasarkan kategori nilai dalam tabel skor likert dan diubah dalam persentase nilai yang kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kategori persentase nilai pada tabel.

Tabel 3.9 Tabel Kriteria Interpretasi Skor Positif

Persentase Jawaban	Interpretasi
81%-100%	Sangat baik

61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Tidak baik
0%-20%	Sangat tidak baik

(Arikonto,2006)

Tabel 3.10 Tabel Kriteria Interpretasi Skor Negatif

Persentase Jawaban	Interpretasi
0%-20%	Sangat tidak baik
21%-40%	Tidak baik
41%-60%	Cukup baik
61-80%	Baik
81%-100%	Sangat baik

Sebelum angket digunakan dalam penelitian terlebih dahulu pernyataan angket perlu diuji validitasnya. Tujuannya untuk memastikan apakah angket yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian valid atau tidak. Kalau valid berarti angket dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas angket dapat digunakan pendapat ahli untuk mendapat tanggapan atas angket yang telah dibuat kemudian dilakukan uji coba angket pada populasi yang mempunyai kriteria serupa.

BAB IV

PELAKSANAAN PENELITIAN DAN

DATA HASIL PENELITIAN

A. Observasi Awal Penelitian

Sebelum melaksanakan kegiatan penelitian, peneliti melakukan berbagai rangkaian kegiatan diantaranya melakukan observasi awal. Dalam kegiatan observasi peneliti tidak lagi mengobservasi lingkungan sekolah karena sebelumnya peneliti pernah menjalankan kegiatan PPL di lembaga tersebut. Yang dilakukan oleh peneliti pada kegiatan observasi awal adalah menghubungi pihak sekolah agar peneliti bisa melaksanakan penelitian di sekolah ini. Kegiatan itu dilaksanakan pada akhir bulan Juli 2013. Pertama-tama peneliti menemui kepala sekolah, setelah mendapat persetujuan dari kepala sekolah, sesuai arahan kepala sekolah peneliti menemui guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas VII untuk meminta kesediaan guru tersebut mengizinkan peneliti melaksanakan penelitian pada kelas yang dipimpinnya. Pada pertemuan itu peneliti menyampaikan rencananya untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut khususnya pada kelas VII. Berhubung guru mata pelajaran matematika di kelas VII ada dua orang maka guru tersebut menyampaikan kepada peneliti bahwa beliau harus mendiskusikan dulu dengan rekan gurunya untuk memastikan kelas mana yang bisa dijadikan sebagai objek penelitian. Beberapa saat kemudian kami

bertiga langsung bertemu dan dalam pertemuan itu diputuskan bahwa dua kelas yang menjadi objek penelitian merupakan kelas yang dipimpin oleh satu orang guru saja agar lebih mudah dalam koordinasi. Setelah mendapat kepastian mengenai kelas yang akan menjadi objek penelitian, selanjutnya peneliti menyampaikan rencana pelaksanaan penelitian dan judul penelitian. Mengenai waktu penelitian beliau menyampaikan bahwa menurut kurikulum 2013 pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Satu Variabel (SPLSV) baru diajarkan setelah ujian tengah semester sekitar bulan Oktober, sedangkan mengenai judul penelitian beliau sangat senang karena menurutnya pembelajaran dengan menggunakan ubin aljabar belum pernah dilakukan disekolah ini. Dalam pertemuan itu beliau juga menyampaikan situasi umum dari kedua kelas yang akan dijadikan objek penelitian. Secara umum kemampuan aljabar siswa masih rendah. Sebagian besar siswa belum memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat. Hal itu terlihat dari hasil pekerjaan mereka baik waktu latihan maupun pada hasil ujian sisipan yang baru saja dilaksanakan. Pada hal menurut beliau operasi hitung bilangan bulat merupakan materi dasar yang harus dikuasai oleh sebelum mempelajari SPLSV. Namun demikian di dua kelas tersebut ada beberapa siswa memiliki kemampuan yang baik. Oleh karena itu beliau mengharapkan semoga dengan menggunakan media ubin aljabar dapat membantu siswa untuk memahami dengan baik materi yang akan diajarkan.

Setelah mendapat izin dari kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika kelas VII, beberapa waktu kemudian peneliti secara resmi

menyerahkan surat izin pelaksanaan penelitian dari kampus yang ditujukan kepada pihak sekolah. Pada kesempatan itu peneliti juga melakukan pertemuan dengan guru mata pelajaran matematika untuk mendiskusikan instrumen yang dipakai pada waktu penelitian. Adapun instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian adalah ubin aljabar, Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS 1,2,3 dan 4), Tustel untuk pemotretan aktivitas siswa, tes akhir dan angket respon siswa terhadap pembelajaran. Instrumen-instrumen ini dipilih berdasarkan judul penelitian dan lamanya waktu yang disepakati. Dalam pertemuan itu guru bersangkutan menyetujui semua instrumen yang peneliti sampaikan dan peneliti menyerahkan angket kepada guru untuk mendapat persetujuan dari beliau. Selain bertemu dengan guru matematika kelas VII, peneliti juga melakukan pertemuan dengan salah seorang guru matematika kelas VIII untuk meminta izin beliau melakukan tes uji coba atas beberapa butir soal yang akan digunakan oleh peneliti pada tes kemampuan siswa diakhir penelitian. Tes uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari soal-soal tersebut. Pada pertemuan itu langsung disepakati waktu pelaksanaan tes tersebut.

B. Deskripsi Persiapan Penelitian dan Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa untuk mencapai sebuah hasil yang baik diperlukan persiapan yang baik pula. Prinsip ini memotivasi peneliti untuk melakukan berbagai persiapan sebelum melaksanakan penelitian. Persiapan

tersebut meliputi persiapan alat peraga, RPP, LKS, angket, alat pemotret dan soal-soal tes uji coba. Tes uji coba dilaksanakan sekali yakni pada hari Kamis, 26 September 2013 di kelas 8D dan diikuti oleh 36 siswa. Pemilihan kelas 8D dikarenakan pada tahun ajaran sebelumnya mereka sudah pernah mempelajari materi persamaan linear satu variabel. Tes uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas soal yang akan digunakan dalam penelitian.

Soal tes uji coba terdiri dari 10 soal esay dengan rincian 1 soal mengenai pengertian persamaan linear, 5 soal menentukan bentuk setara (ekuivalen) PLSV dengan cara substitusi; menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama; mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama; menggambar grafik penyelesaian dan 1 soal cerita. Untuk mengetahui validitas dari setiap butir soal peneliti melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi product moment person dan dikorelasikan dengan skor keseluruhan, sedangkan untuk uji reliabilitasnya peneliti menggunakan rumus Cronbach alpha.

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh skor masing-masing siswa, kemudian dilakukan interpretasi yaitu hasil skor per butir soal untuk seluruh siswa diinterpretasikan dengan X dan hasil skor yang diperoleh tiap siswa diinterpretasikan dengan Y. Nilai X dan Y inilah yang akan dihitung dengan menggunakan rumus product moment. Hasil dari uji coba soal tes kemampuan siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Tabel Hasil Uji Validitas Soal Tes Akhir

No	No Soal	Nilai Validitas	Interpretasi
1.	Soal 1	0,516172	Cukup
2.	Soal 2	0,479581	Cukup
3.	Soal 3	0,604498	Tinggi
4.	Soal 4	0,673299	Tinggi
5.	Soal 5	0,572342	Cukup
6.	Soal 6	0,826773	Sangat tinggi
7.	Soal 7	0,366599	Rendah
8.	Soal 8	0,763615	Tinggi
9.	Soal 9	0,422983	Rendah
10.	Soal 10	0,554948	Cukup

Menurut tabel korelasi product moment person sebuah soal dikatakan valid jika nilai validitasnya berada di atas nilai validitas pada tabel atau nilainya $> 0,423$. Dengan demikian berdasarkan hasil uji coba terlihat bahwa soal no. 7 nilai validitasnya kurang dari 0,423 sedangkan soal no.9 sama dengan nilai tabel. Dari hasil tersebut peneliti menyampaikan kepada guru mata pelajaran matematika mengenai dua soal di atas. Setelah mencermati kedua soal tersebut beliau menyampaikan bahwa kedua soal ini tetap digunakan hanya bentuk dan redaksi kalimat suruhannya dirubah. Untuk soal no. 7 ruas kanan hanya mengandung konstanta sedangkan untuk ruas kiri terdiri dari dua suku yaitu konstanta dan variabel. Soal no.9 merupakan soal yang baik sehingga layak untuk digunakan apalagi validitas pada soal no.9 sama dengan validitas pada tabel. Setelah dianalisis dengan menggunakan

analisis Cronbach, nilai reliabilitas dari soal uji coba adalah 0,689. Menurut Arikonto, nilai reliabilitas 0,689 digolongkan ke dalam interpretasi tinggi. Mengacu pada nilai validitas dan reliabilitas soal maka soal-soal tersebut dinyatakan layak dan dapat digunakan dalam penelitian.

Untuk angket respon siswa semula peneliti merencanakan untuk melakukan tes uji coba namun karena kelas yang diminta untuk mengisi angket tersebut tiba-tiba berhalangan karena ada kegiatan di luar sekolah maka rencana itu dibatalkan lalu peneliti berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika dan guru tersebut mengatakan angket tersebut bisa digunakan dalam penelitian.

Tabel 4.2 Tabel Pernyataan Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN				
	STS	TS	R	S	SS
Pembelajaran ini sangat sulit untuk dibayangkan					
Pembelajaran ini tidak sesuai dengan kebutuhan saya					
Pembelajaran menggunakan alat peraga menarik bagi saya					
Saya senang menggunakan alat peraga dalam pembelajaran					
Cara menyampaikan materi dengan alat peraga tidak dapat membantu saya memahami materi ini					
Saya senang bekerja sama dengan teman dalam kelompok					
Terdapat banyak variasi dalam pembelajaran					

membuat saya tertarik					
Pada saat saya mempelajari materi ini dengan alat peraga saya percaya saya cepat mengerti					
Soal yang ada dalam LKS, menarik untuk dikerjakan					
Dengan menggunakan alat peraga saya dapat menyelesaikan LKS dengan mudah					
Saya senang melaporkan hasil kerja didepan kelas					
Saya senang bila menjawab pertanyaan dari guru					
Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga maunya diteruskan					
Tulisan guru dipapan tulis kurang menarik untuk diperhatikan					
Menyelesaikan pembelajaran dengan berhasil sangat penting bagi saya					
Saya senang siswa aktif dalam pembelajaran					
Saya tidak senang guru yang menanyakan kesulitan siswa					
Saya senang pembelajaran ini dirancang dengan baik					
Saya memahami manfaat materi ini dalam kehidupan sehari-hari					
Pembelajaran ini sangat tidak bermanfaat bagi saya					

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Selama Pembelajaran

Penelitian ini dilaksanakan di dua kelas yaitu kelas 7F dan kelas 7G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta pada semester pertama tahun ajaran 2013/2014. Jumlah siswa kelas 7F sebanyak 36 orang, 20 orang laki-laki dan 16 orang perempuan, jumlah siswa kelas 7G sebanyak 37 orang, 21 orang laki-laki dan 6 orang perempuan. Kelas 7F dipilih sebagai kelas pembandingan sedangkan kelas 7G dipilih sebagai kelas utama dalam penelitian. Kedua kelas ini dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di kelas tujuh. Penyebutan kelas pembandingan dan kelas utama untuk menunjukkan adanya perbedaan penggunaan model pembelajaran selama penelitian. Untuk kelas 7F peneliti menggunakan model pembelajaran konvensional sedangkan pada kelas 7G peneliti menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dengan menggunakan ubin aljabar. Khusus untuk kelas utama selain ubin aljabar peneliti juga menggunakan beberapa instrumen lain seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS 1, LKS 2, LKS 3 dan LKS 4, BKS, modul, tustel, angket respon siswa dan soal tes kemampuan siswa. Untuk kelas pembandingan instrumen yang digunakan adalah RPP, LKS, BKS dan modul. RPP merupakan pedoman bagi peneliti dalam mengajar sehingga pembelajaran menjadi optimal sesuai dengan yang direncanakan. Karena tujuan penelitian ini adalah menanamkan konsep PLSV kepada siswa dengan menggunakan ubin aljabar maka selama pembelajaran siswa menggunakan

ubin aljabar dan LKS. LKS merupakan salah satu perangkat pembelajaran dalam mana setiap materi yang diajarkan kepada siswa dikemas secara integrasi sehingga dapat membantu siswa mempelajari materi tersebut secara bersama dan mandiri, mengkonstruksi pengetahuan dari apa yang mereka kerjakan. Ubin aljabar merupakan media yang digunakan oleh peneliti untuk membantu menanamkan konsep materi yang diajarkan kepada siswa yang sudah dikemas dalam LKS berdasarkan topik atau pokok bahasan tertentu agar melalui peragaan dan visualisasi siswa dapat memahami konsep yang sedang dipelajari. Segala bentuk aktivitas dan partisipasi siswa baik di dalam kelompok maupun secara individu diamati dan didokumentasikan melalui pemotretan.

Kegiatan penelitian dilaksanakan selama 5 kali pertemuan baik untuk kelas 7G maupun untuk kelas 7F. Pertemuan untuk kelas 7G dilaksanakan pada tanggal 7 Oktober 2013, 10 Oktober 2013, 12 Oktober 2013, 14 Oktober 2013 dan 17 Oktober 2013. Untuk kelas 7F pertemuan dilaksanakan pada tanggal 7 Oktober 2013, 8 Oktober 2013, 14 Oktober 2013, 22 Oktober 2013, 29 Oktober 2013. Mengenai pelaksanaan pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pertemuan pertama

Pertemuan pertama untuk kelas 7 G dilaksanakan pada hari Senin, 7 Oktober jam 07.55-09.15. Pembelajaran diawali dengan perkenalan peneliti kepada siswa sebagai langkah untuk mengakrabkan peneliti dengan siswa. Siswa di kelas 7G berjumlah 37 orang namun dalam pertemuan pertama 3

orang tidak hadir karena ada kegiatan diluar sekolah. Setelah mengabsensi siswa peneliti meminta siswa untuk dibagi ke dalam kelompok yang terdiri dari 6 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 6 orang kecuali 1 kelompok beranggotakan 7 orang. Kemudian peneliti membagikan kotak-kotak yang berisikan ubin aljabar kepada masing-masing kelompok dan memberikan penjelasan mengenai jenis-jenis ubin aljabar tersebut. Ubin-ubin tersebut adalah ubin berwarna hijau bernilai variabel x , ubin berwarna merah bernilai variabel $-x$, ubin warna kuning bernilai 1 dan ubin warna pink bernilai -1 . Identifikasi ubin ini sangat penting agar siswa tidak keliru dalam penggunaannya.

Pertemuan pertama membahas tentang pengertian kalimat terbuka dan persamaan linear satu variabel. Untuk mendukung pembelajaran, selain membagi ubin aljabar kepada siswa peneliti juga membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. LKS digunakan sebagai acuan bagi siswa dalam menyimak penjelasan dari peneliti. Mengawali penyampaian materi peneliti memberikan pertanyaan kepada siswa tentang apa itu kalimat matematika dan kalimat terbuka. Karena siswa menjawabnya dengan bersama-sama akhirnya peneliti menunjuk seorang siswa untuk menjawab namun siswa tersebut malu dan tidak mau menjawab dan peneliti meminta siswa yang lain untuk menjawabnya. Untuk menyempurnakan jawaban siswa peneliti menjelaskan tentang pengertian kalimat matematika, kalimat terbuka, variabel dan beberapa istilah lain yang sudah dipelajari siswa pada materi tentang bentuk aljabar. Setelah itu peneliti menjelaskan bahwa SPLSV merupakan bagian

dari aljabar. Untuk membantu siswa agar trampil dalam menggunakan ubin aljabar maka dalam LKS 1 peneliti memberikan soal dan meminta siswa untuk membentuk persamaan tersebut dengan menggunakan ubin aljabar, membuat kesimpulan dari proses yang mereka lakukan dan memberikan pengertian tentang PLSV berdasarkan hasil pekerjaan. Selama siswa bekerja dalam kelompok peneliti berkeliling ke setiap kelompok dan didapati ada kelompok yang anggotanya sangat aktif berdiskusi, sebagian siswa bingung menggunakan ubin aljabar dan ada siswa yang sibuk bercerita dan bermain dengan teman sekelompoknya. Peneliti memberikan teguran kepada siswa-siswa tersebut. Menjelang akhir pertemuan peneliti meminta seorang siswa untuk memberikan kesimpulan mengenai pembelajaran hari itu. Karena jam pelajaran matematika sudah berakhir maka peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan kembali LKS dan ubin aljabar kemudian peneliti mengucapkan salam penutup.

Pertemuan pertama untuk kelas 7F dilaksanakan pada hari Senin, 7 Oktober jam 09.30-10.30. Pembelajaran diawali dengan perkenalan peneliti kepada siswa sebagai langkah untuk mengakrabkan peneliti dengan siswa. Siswa di kelas 7F berjumlah 36 orang namun dalam pertemuan pertama 4 orang tidak hadir, 1 orang sakit 3 orang lainnya mengikuti kegiatan diluar sekolah.

Pertemuan pertama membahas tentang kalimat matematika dan persamaan linear satu variabel. Mengawali penyampaian materi peneliti memberikan pertanyaan kepada siswa tentang apa itu kalimat dan apa itu

persamaan. Tidak seorangpun siswa yang berani untuk memberikan jawaban. Lalu peneliti bertanya kepada siswa tentang apa saja yang sudah mereka pelajari sebelumnya siswa ramai-ramai menjawab bilangan bulat dan bentuk aljabar. Lebih lanjut peneliti bertanya apa itu bentuk aljabar dan apa itu kalimat. Seorang siswa mengacungkan tangan dan memberikan pengertian tentang kalimat. Kemudian peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa PLSV merupakan bagian dari aljabar. Peneliti menjelaskan kepada siswa tentang topik yang pertama dan meminta siswa untuk mencatat apa yang dijelaskan dalam buku catatan. Untuk menguji pemahaman siswa peneliti meminta siswa mengerjakan soal yang diambil dari BKS halaman 44 no. 1,2 dan 5. Beberapa menit kemudian peneliti meminta 3 orang siswa untuk menjawab soal yang sudah dikerjakan. Seorang siswa dapat menjawab soal nomor satu dengan benar, sedangkan soal no.2 dan 5 dijawab salah oleh dua siswa yang lain. Sebelum mengakhiri pertemuan peneliti meminta siswa untuk memberikan kesimpulan atas pembelajaran hari itu. Kemudian peneliti mengucapkan salam penutup.

2. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua untuk kelas 7G dilaksanakan pada hari Kamis, 10 Oktober 2013 jam 07.00-08.35 diikuti oleh semua siswa. Materi yang diajarkan pada pertemuan kedua adalah menentukan bentuk setara (ekuivalen) persamaan linear satu variabel dengan cara substitusi dan dengan cara menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama.

Pertemuan diawali dengan kegiatan apersepsi untuk itu peneliti meminta siswa untuk membuka BKS halaman 44 nomor 1,2 dan 5 dan meminta tiga orang siswa untuk menjawab soal-soal tersebut masing-masing satu orang satu soal dan ketiga siswa itu dapat menjawab soal-soal dengan benar. Setelah melakukan apersepsi peneliti mengajak siswa untuk membahas pokok bahasan berikutnya yaitu menentukan bentuk setara (ekuivalen) PLSV dengan cara substitusi dan dengan cara menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama. Pada pokok bahasan ini siswa kembali belajar dengan menggunakan ubin aljabar dan LKS. Untuk menjelaskan materi ini peneliti menggunakan ilustrasi dacing timbang dimana dacing timbang akan tetap seimbang bila berat beban kedua sisinya sama. Itu berarti bila salah satu sisinya kurang maka harus ditambah atau diganti dengan beban yang lain sehingga timbangan menjadi seimbang atau yang lebih berat dikurangi atau diganti dengan beban yang beratnya sama dengan berat sisi sebelahnya. Hal seperti itu juga berlaku untuk persamaan.

Menyelesaikan persamaan dengan cara substitusi artinya menyelesaikan persamaan dengan cara mengganti variabel dengan bilangan-bilangan yang telah ditentukan sehingga persamaan tersebut menjadi benar. Sedangkan menyelesaikan persamaan dengan cara menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama artinya bilangan yang ditambah atau dikurangi pada persamaan di ruas kiri juga dikenakan pada persamaan yang ada di ruas kanan. Tujuannya agar dalam satu ruas persamaan terdapat variabel saja atau bilangan konstanta saja dan biasanya yang mengandung

variabel berada di ruas kiri sedangkan yang mengandung konstanta berada di ruas kanan. Untuk membantu pemahaman siswa atas kedua konsep diatas maka peneliti meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal dalam LKS 2 dengan menggunakan ubin aljabar.

Selama siswa mengerjakan soal-soal dari LKS, peneliti melakukan pengamatan dari kelompok ke kelompok dan peneliti menemukan semua kelompok aktif dalam berdiskusi dan dapat menentukan dengan benar ubin yang akan digunakan untuk menyusun persamaan yang ada namun masih ada kelompok yang meminta penjelasan peneliti tentang cara menyusun ubin aljabar yang bernilai negatif. Setelah peneliti memberikan penjelasan singkat tentang hal itu siswa langsung paham dan melanjutkan pekerjaan mereka. Untuk mengecek hasil pekerjaan siswa peneliti meminta perwakilan dari dua kelompok untuk mengerjakan soal tersebut di papan tulis dengan menggunakan ubin aljabar, sementara kelompok lain memberikan tanggapan atas pekerjaan kedua kelompok itu. Ketika peneliti menanyakan kepada kelompok yang lain mengenai hasil pekerjaan dari kedua kelompok tadi semua kelompok mengatakan setuju. Tak terasa jam pelajaran matematika hampir usai karena itu peneliti meminta salah seorang siswa untuk membuat kesimpulan atas pembelajaran hari itu. Untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang baru dijelaskan peneliti memberi PR kepada siswa yang diambil dari buku modul halaman 56 nomor 6,7 dan 8. Para siswa mengumpulkan kembali ubin aljabar dan LKS 2 lalu peneliti mengucapkan salam penutup.

Pertemuan kedua untuk kelas 7F dilaksanakan pada hari Selasa, 8 Oktober jam 10.50-11.30 dilanjutkan pada jam 11.45-12.25 diikuti oleh 36 siswa satu orang siswa tidak hadir. Materi yang diajarkan pada pertemuan kedua adalah menentukan bentuk setara (ekuivalen) PLSV dengan cara substitusi dan menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama. Mengawali pertemuan peneliti mengajak siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya. Peneliti meminta siswa untuk membuka modul halaman 56 dan meminta tiga orang siswa menjawab soal nomor 1,2 dan 3 secara lisan. Dua orang siswa dapat menjawab soal secara benar sementara satu orang lainnya salah. Siswa tersebut belum paham tentang perbedaan antara pernyataan dan kalimat terbuka. Setelah melakukan apersepsi peneliti mengajak siswa untuk memasuki pokok bahasan berikutnya yaitu menentukan bentuk setara PLSV dengan cara substitusi dan menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama. Untuk menjelaskan materi ini peneliti menggunakan ilustrasi dacing timbang dimana dacing timbang akan tetap seimbang bila berat beban kedua sisinya sama. Itu berarti bila salah satu sisinya kurang maka harus ditambah atau diganti dengan beban yang lain sehingga timbangan menjadi seimbang atau yang lebih berat dikurangi atau diganti dengan beban yang beratnya sama dengan berat sisi sebelahnya. Hal seperti itu juga berlaku untuk persamaan.

Menyelesaikan persamaan dengan cara substitusi artinya menyelesaikan persamaan dengan cara mengganti variabel dengan bilangan-bilangan yang telah ditentukan sehingga persamaan tersebut menjadi benar. Sedangkan

menyelesaikan persamaan dengan cara menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama artinya bilangan yang ditambah atau dikurangi pada persamaan di ruas kiri juga dikenakan pada persamaan yang ada di ruas kanan. Tujuannya agar dalam satu ruas persamaan terdapat variabel saja atau bilangan konstanta saja dan biasanya yang mengandung variabel berada di ruas kiri sedangkan yang mengandung konstanta berada di ruas kanan. Untuk membantu pemahaman siswa peneliti memberi satu contoh untuk masing-masing cara yang diambil dari buku paket halaman 172 nomor 1 dan 4. Karena alarm tanda istirahat telah dibunyikan maka peneliti mengakhiri pertemuan pertama dan murid dipersilakan untuk istirahat.

Pada pertemuan kedua suasana kelas tidak terlalu kondusif karena siswa ribut dan kelas menjadi bising, disamping itu banyak siswa keringatan. Dengan itu waktu untuk pembelajaran kedua menjadi lebih singkat. Ketika suasana kelas sudah tenang dan siswa yang berkeringatan sudah masuk ke dalam kelas peneliti mengajak siswa untuk melanjutkan pembelajaran. Peneliti membahas contoh yang ada bersama siswa. Untuk mengecek pemahaman siswa atas materi yang sudah dijelaskan peneliti meminta siswa untuk mengerjakan latihan yang sudah ditulis peneliti di papan tulis. Lamanya waktu untuk mengerjakan soal latihan 10 menit. Karena waktu pengerjaan soal sudah selesai peneliti meminta 2 orang siswa menulis hasil pekerjaan di papan tulis. Peneliti meminta siswa yang lain untuk menanggapi hasil pekerjaan kedua temannya dan semua menyatakan tidak setuju dengan jawaban nomor dua. Setelah dicek kesalahan terjadi karena siswa tersebut

tidak melakukan penjumlahan terlebih dahulu untuk suku yang sejenis. Sebelum pelajaran berakhir peneliti memberi PR kepada siswa yang diambil dari buku modul halaman 56 nomor 6,7 dan 8. Karena jam pelajaran sudah selesai peneliti mengucapkan salam penutup kepada siswa.

3. Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Sabtu, 12 Oktober 2013. Pembelajaran dimulai jam 07.00-08.35. Jumlah siswa yang hadir 35 orang, 2 orang siswa tidak hadir karena sakit. Peneliti membuka pertemuan dengan memberikan apersepsi yakni membahas PR. Tiga orang siswa ditunjuk untuk menulis jawaban mereka di papan tulis dan siswa yang lain diminta untuk memberikan tanggapan. Ketika peneliti menanyakan tanggapan dari siswa atas pekerjaan dari ketiga teman mereka, semuanya mengatakan setuju dan peneliti coba mengecek jawaban tersebut dan ternyata jawaban ketiganya memang benar. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada ketiganya. Peneliti juga selalu memberi kesempatan bagi siswa yang belum paham untuk bertanya jika ada kesulitan. Para siswa juga mencatat hasil pekerjaan teman di papan tulis pada buku catatan mereka masing-masing.

Materi pertemuan ketiga merupakan kelanjutan dari materi sebelumnya yakni menentukan bentuk setara (ekuivalen) PLSV dengan cara mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama. Sebelum memberikan penjelasan mengenai materi yang baru peneliti memberikan ubin aljabar dan LKS 3 kepada siswa. Peneliti menjelaskan bahwa menentukan bentuk setara dari PLSV dengan cara mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan

yang sama bertujuan untuk membuktikan bahwa dua persamaan atau lebih tetap bernilai benar jika kedua ruas dikali atau dibagi dengan bilangan yang sama. Namun untuk menentukan pengali atau pembagi yang harus diperhatikan adalah koefisien dari variabel sehingga koefisiennya menjadi 1. Untuk membantu pemahaman siswa mengenai materi ini peneliti menulis 2 contoh di papan tulis dan meminta siswa untuk memperhatikan proses pengerjaannya dengan menggunakan ubin aljabar. Peneliti ingin mengecek pemahaman siswa dengan meminta siswa mengerjakan soal-soal dari LKS 3 dengan menggunakan ubin aljabar.

Selama siswa bekerja peneliti kembali berkeliling dari kelompok ke kelompok untuk mendampingi siswa dan menjawab berbagai pertanyaan dari siswa. Hampir semua kelompok meminta penjelasan ulang dari peneliti mengenai cara supaya koefisien variabel menjadi satu. Karena itu peneliti memberikan penjelasan ulang mengenai hal itu dengan menggunakan ubin aljabar. Kemudian peneliti meminta dua orang siswa untuk mengerjakan soal dipapan tulis dengan menggunakan ubin aljabar dan menjelaskan hasil pekerjaan kepada teman-teman. Kedua siswa dapat menjelaskan pekerjaannya dengan benar. Karena jam pelajaran hampir selesai peneliti langsung memberikan kesimpulan atas pembelajaran hari itu kemudian peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan kembali LKS dan ubin aljabar lalu mengucapkan salam penutup kepada siswa.

Pertemuan ketiga untuk kelas 7F dilaksanakan pada hari Senin, 14 Oktober 2013 jam 09.30-10.50. Pertemuan ketiga dihadiri oleh 35 siswa, 1

orang siswa tidak hadir karena sakit. Peneliti menyapa siswa dan mengucapkan selamat pagi kepada siswa. Sebagai apersepsi peneliti meminta siswa untuk menyebutkan materi apa yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Setelah melakukan apersepsi peneliti mengajak siswa untuk masuk ke topik baru yaitu menentukan bentuk setara (ekuivalen) PLSV dengan cara mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama.

Materi pertemuan ketiga merupakan kelanjutan dari materi sebelumnya yakni menentukan bentuk setara (ekuivalen) PLSV dengan cara mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama. Peneliti menjelaskan bahwa menentukan bentuk setara dari PLSV dengan cara mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama bertujuan untuk membuktikan bahwa dua persamaan atau lebih tetap bernilai benar jika kedua ruas dikali atau dibagi dengan bilangan yang sama. Namun untuk menentukan pengali atau pembagi yang harus diperhatikan adalah koefisien dari variabel sehingga koefisiennya menjadi 1. Untuk membantu pemahaman siswa mengenai materi ini peneliti menuliskan 2 contoh di papan tulis dan meminta siswa untuk memperhatikan proses pengerjaannya dan mencatat apa yang telah ditulis oleh peneliti di papan tulis pada buku catatan. Untuk mengecek pemahan siswa peneliti mengajak siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan dalam BKS dalam kelompok, setiap kelompok beranggotakan 2 orang.

Selama siswa bekerja, peneliti kembali berkeliling dari kelompok ke kelompok untuk mendampingi siswa dan menjawab berbagai pertanyaan dari siswa. Selanjutnya peneliti meminta perwakilan dari dua kelompok untuk

menulis jawaban dipapan tulis sementara siswa yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan. Menanggapi hasil pekerjaan ke dua siswa tadi sebagian besar siswa setuju dengan hasil pekerjaan soal nomor 1 dan beberapa tidak setuju karena itu peneliti meminta seorang siswa lain untuk menulis jawabannya di papan tulis kemudian peneliti mengajak siswa untuk membandingkan kedua jawaban yang ada. Semua siswa tidak sepakat dengan jawaban yang dikerjakan oleh siswa yang kedua. Karena jam pelajaran hampir selesai, peneliti meminta seorang siswa yang tidak sempat melaporkan hasil pekerjaannya untuk membuat kesimpulan singkat mengenai pembelajaran hari itu dan dilengkapi oleh peneliti. Kemudian peneliti mengucapkan salam penutup kepada siswa.

4. Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Senin, 14 Oktober 2013. Pembelajaran dimulai pada jam 07.55-09.15 diikuti oleh semua siswa. Sebelum memberikan apersepsi peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa hari ini merupakan pertemuan yang terakhir karena itu apa bila ada hal yang belum dipahami hendaknya siswa jangan malu-malu untuk bertanya. Setelah itu peneliti memberikan apersepsi dengan meminta siswa untuk menyebutkan secara lengkap materi yang dibicarakan sebelumnya. Seorang siswa perempuan mengangkat tangan dan memberikan jawaban. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada siswa tersebut. Selanjutnya peneliti mengajak siswa untuk masuk ke topik yang terakhir yakni grafik penyelesaian PLSV dan penerapan persamaan pada soal cerita. Peneliti

memotivasi siswa dengan menceritakan bahwa dalam kehidupan nyata sehari-hari banyak masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan PLSV. Masalah-masalah itu biasanya berbentuk soal cerita. Untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut kita dapat menggunakan semua yang sudah kita pelajari namun supaya tidak salah dalam penggunaannya maka masalah-masalah dalam bentuk cerita tadi perlu dibuat dalam kalimat matematika, itulah yang kemudian kita kenal dengan sebutan model matematika yang saat ini akan kita bicarakan.

Pada awal pertemuan peneliti menjelaskan beberapa langkah yang harus diperhatikan ketika memodelkan sebuah cerita menjadi sebuah persamaan matematika yaitu:

- a. Memahami dengan baik masalah yang disampaikan dalam soal cerita tersebut, karena itu perlu dibaca lebih dari satu kali.
- b. Tuliskan bilangan yang ditanyakan sebagai suatu variabel misalnya x .
- c. Nyatakan informasi yang diketahui dalam x .
- d. Carilah persamaan yang melibatkan x .
- e. Selesaikan persamaan yang ada.

Untuk menerapkan langkah-langkah di atas peneliti meminta siswa untuk membuka BKS dan meminta siswa untuk menyelesaikan soal tersebut bersama-sama dengan peneliti. Selanjutnya peneliti meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal yang ada dalam LKS 4. Selama mengerjakan latihan, peneliti memantau pekerjaan siswa dan banyak siswa yang mengajukan pertanyaan kepada peneliti tentang cara menggambar grafik penyelesaian dan

cara memodelkan sebuah cerita menjadi sebuah persamaan dengan menggunakan ubin aljabar. Peneliti mengingatkan siswa untuk memahami langkah-langkah yang sudah dijelaskan. Sebelum mengakhiri pertemuan peneliti menyampaikan beberapa hal sehubungan dengan pertemuan kelima yakni tes akhir dan pengisian angket. Karena alarm tanda istirahat sudah dibunyikan maka peneliti menyampaikan salam penutup kepada siswa.

Pertemuan keempat kelas 7F dilaksanakan pada hari Selasa, 22 Oktober 2013 jam 10.50-12.25 dan siswa yang hadir sebanyak 35 orang. Sebelum memberikan apersepsi peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa hari ini merupakan pertemuan yang terakhir karena itu apa bila ada hal yang belum dipahami hendaknya siswa jangan malu-malu untuk bertanya. Setelah itu peneliti memberikan apersepsi dengan meminta siswa untuk menyebut secara lengkap materi yang dibicarakan sebelumnya. Seorang siswa mengangkat tangan dan memberikan jawaban, namun jawabannya belum lengkap karena itu peneliti meminta siswa yang lain untuk menjawab dan siswa tersebut dapat memberikan jawaban dengan lengkap. Peneliti meminta siswa untuk mempelajari kembali apa yang sudah didapat pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya peneliti mengajak siswa untuk masuk ke topik yang terakhir yakni grafik penyelesaian PLSV dan penerapan persamaan pada soal cerita.

Pada pertemuan keempat peneliti memotivasi siswa dengan menceritakan bahwa dalam kehidupan sehari-hari banyak masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan PLSV. Masalah-masalah itu biasanya berbentuk soal cerita. Untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut kita

dapat menggunakan semua yang sudah kita pelajari namun supaya tidak salah dalam penggunaannya maka masalah-masalah dalam bentuk cerita tadi perlu dibuat dalam kalimat matematika yang biasa dikenal dengan sebutan model matematika. Untuk memodelkan sebuah cerita menjadi kalimat matematika perlu memperhatikan beberapa langkah berikut:

- a. Memahami dengan baik masalah yang disampaikan dalam soal cerita tersebut, karena itu perlu dibaca lebih dari satu kali.
- b. Tuliskan bilangan yang ditanyakan sebagai suatu variabel misalnya x .
- c. Nyatakan informasi yang diketahui dalam x .
- d. Carilah persamaan yang melibatkan x .
- e. Selesaikan persamaan yang ada.

Pembelajaran terpaksa harus dihentikan karena alarm tanda istirahat sudah dibunyikan.

Pertemuan kedua dimulai jam 11.45, peneliti mengajak siswa untuk mencatat contoh yang dibacakan oleh peneliti kemudian dikerjakan bersama-sama. Peneliti mengingatkan siswa untuk mencatat apa yang sudah dikerjakan pada buku catatan. Selanjutnya peneliti meminta siswa untuk mengerjakan dua nomor soal latihan yang diambil dari LKS. Selama bekerja latihan banyak siswa yang mengajukan pertanyaan kepada peneliti. Ada yang menanyakan tentang cara menggambar grafik penyelesaian namun kebanyakan siswa menanyakan tentang cara memodelkan cerita menjadi sebuah persamaan. Sebelum mengakhiri pertemuan peneliti menyampaikan beberapa hal sehubungan dengan pertemuan kelima yakni tes akhir dan

pengisian angket. Peneliti mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam penutup

5. Pertemuan Kelima

Pertemuan kelima untuk kelas 7G dilaksanakan pada hari Kamis, 17 Oktober 2013 jam 07.55-09.15. Peretmuan ini diisi dengan tes akhir dan pengisian angket respon siswa. Test dan pengisian angket berlangsung selama 3 jam pelajaran dan diikuti oleh 35 siswa. Dalam menyelesaikan soal tes kemampuan ubin aljabar tidak digunakan. Test kemampuan diawasi langsung oleh peneliti. Para siswa mengerjakan soal tes akhir dan pengisian angket secara individu. Pukul 09.05 peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan pekerjaan mereka.

Pengisian angket dilaksanakan pada jam 9.30-10.10. Pada lembaran angket tidak diberi identitas apapun selain petunjuk untuk pengisian dan sejumlah pernyataan. Peneliti meminta siswa untuk tetap duduk ditempat meski pengisian angket sudah selsesai. Setelah semuanya terkumpul peneliti mengucapkan terimakasih kepada siswa untuk segala perhatian, kesabaran dan keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan keikutsertaan dalam tes akhir dan pengisian angket. Peneliti juga meminta maaf bila terjadi hal-hal yang tidak berkenan dan dilanjutkan dengan penyampaian salam penutup.

Pertemuan kelima bagi kelas 7F dilaksanakan pada hari Senin, 21 Oktober 2013 jam 07.55-09.15. Peretmuan ini berlangsung selama 2 jam pelajaran dan diikuti oleh 35 siswa. Test kemampuan diawasi langsung oleh

peneliti. Para siswa mengerjakan soal tes akhir secara individu. Pukul 09.05 peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan pekerjaan mereka. Setelah semuanya terkumpul peneliti mengucapkan terimakasih kepada siswa untuk segala perhatian, kesabaran dan keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan keikutsertaan dalam tes akhir. Peneliti juga meminta maaf bila terjadi hal-hal yang tidak berkenan dan dilanjutkan dengan penyampaian salam penutup.

b. Setelah Pembelajaran

1. Mengkaji Penggunaan Ubin Aljabar dalam Pembelajaran

Ubin aljabar adalah salah satu alat peraga matematika dan dikenal sebagai alat untuk memahami (tools for understanding) yang dapat membantu siswa untuk memahami cara berpikir aljabar dan mengerti konsep aljabar. Atas dasar itu *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* merekomendasikan penggunaan ubin aljabar dalam kegiatan pembelajaran guna mengeliminir proses pembelajaran yang mengandalkan hafalan. Kendati demikian sebagai alat bantu pembelajaran, ubin aljabar di dalam penggunaannya hanya dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal penyederhanaan bentuk aljabar baik pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Namun demikian dalam penggunaannya ubin aljabar memiliki keterbatasan-keterbatasan diantaranya tidak semua soal penyederhanaan bentuk aljabar dapat dikerjakan dengan menggunakan ubin aljabar. Berikut ini akan dijelaskan lebih rinci mengenai penggunaan ubin aljabar.

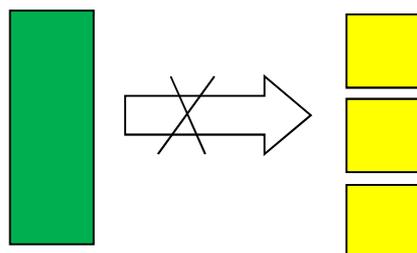
a. Penggunaan ubin aljabar untuk menyederhanakan bentuk aljabar

Dalam penjelasan terdahulu disebutkan bahwa ubin aljabar dapat digunakan sebagai alat bantu untuk operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan semesta pembicaraan bilangan bulat dan suku yang dioperasikan adalah suku-suku yang sejenis atau memiliki koefisien yang sama. Dengan adanya penyederhanaan ini bentuk aljabar yang tersaji dengan berbagai suku sejenis dapat dibuat lebih ringkas dan menjadi lebih sederhana.

b. Penggunaan ubin aljabar untuk metode substitusi

Setiap ubin aljabar memiliki warna, ukuran dan nilai tertentu. Oleh karena itu di dalam penyusunan ubin aljabar siswa tidak boleh mensubstitusikan ubin yang satu dengan ubin yang lain karena walaupun keduanya mempunyai luas permukaan yang sama namun nilainya berbeda. Misalnya tiga ubin satuan yang disusun secara berurutan yang keseluruhannya panjangnya sama dengan panjang satu ubin x . Susunan ubin satuan tersebut tidak bisa diganti dengan satu ubin x walaupun luasnya sama namun nilai yang dimiliki berbeda. Tiga ubin satuan mempunyai nilai tiga sedangkan satu ubin x nilainya

1x. Contoh substitusi yang salah

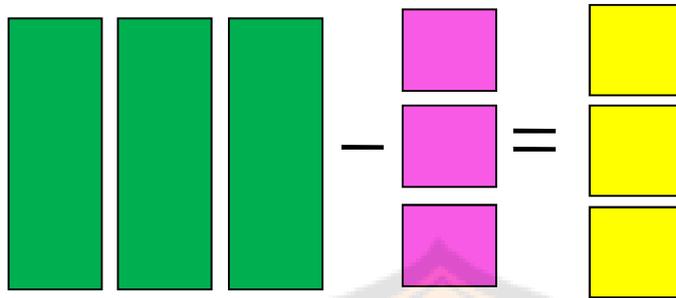


Gambar 4.1. Gambar substitusi ubin aljabar yang salah

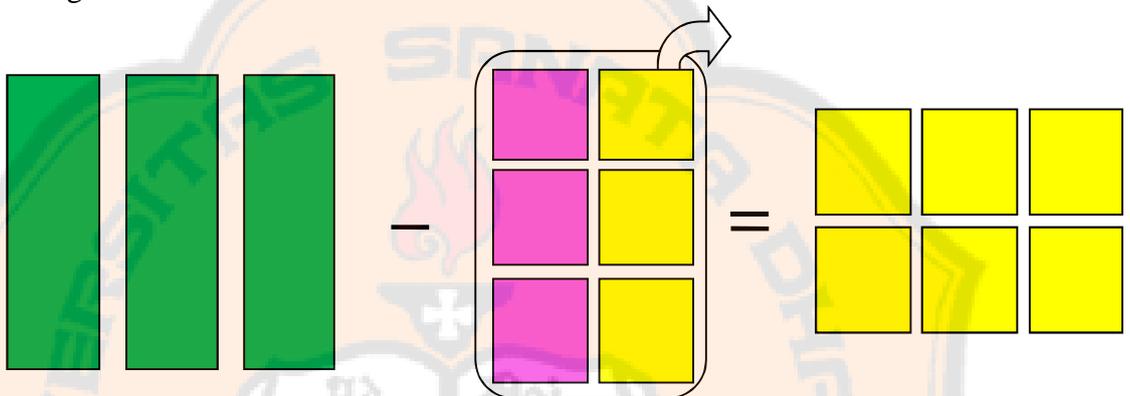
c. Penggunaan ubin aljabar dalam perkalian bentuk aljabar

Telah dikatakan bahwa penggunaan ubin aljabar hanya pada semesta pembicaraan bilangan bulat dengan pangkat yang digunakan adalah pangkat positif dengan bilangan pangkat nol sampai dua. Sesuai dengan syarat ini maka ubin aljabar dapat digunakan dalam perkalian antara suku tunggal atau suku satu dengan suku dua dan perkalian antara suku dua dengan suku dua. Namun untuk konteks materi PLSV ubin aljabar hanya digunakan untuk perkalian suku satu atau tunggal dengan suku dua karena hasil perkaliannya mengandung pangkat positif dengan bilangan pangkat tertinggi satu. Jika hasil perkalian itu mengandung koefisien lebih dari satu maka syarat lain yang harus diperhatikan adalah koefisien harus menjadi 1. Selanjutnya setiap ruas diasosiasikan menjadi kelompok sehingga jika terdapat 3 ubin yang bernilai variabel x dibaca sebagai tiga kelompok dengan keanggotaan setiap kelompok adalah 1 dan jumlah anggota dari setiap kelompok bilangan konstanta merupakan nilai dari x yang ditentukan. Contoh penyelesaian persamaan $3(x - 1) = 3$. Langkah Penyelesaian:

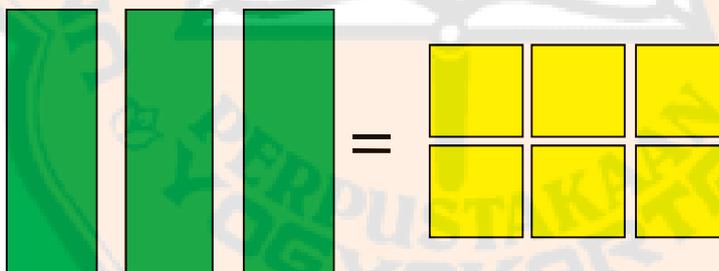
Langkah 1: Siswa mengambil 3 ubin warna hijau, 2 ubin warna pink dan 3 ubin warna kuning. Ubin-ubin itu kemudian disusun untuk membentuk persamaan di atas.



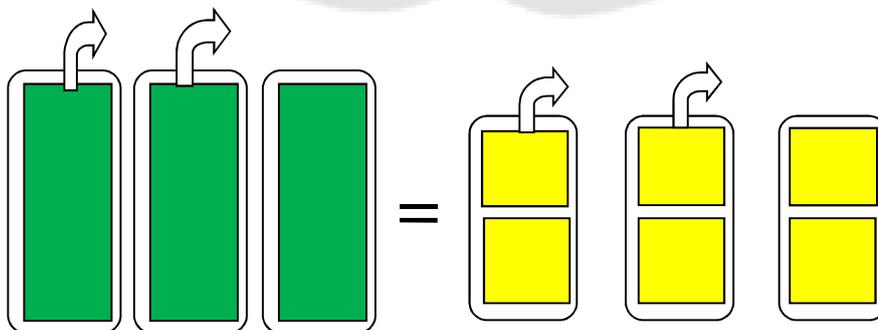
Langkah ke 2: kedua ruas ditambah 3



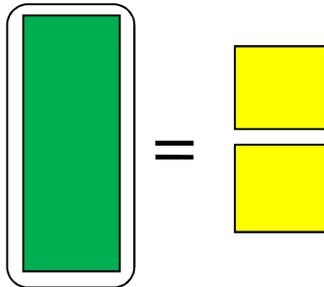
Langkah ke 3: Ubin berpasangan dikeluarkan



Langkah 4: Kedua ruas dikelompokkan



Langkah ke 5: Kedua ruas dikalikan dengan bilangan yang sama



Gambar 4.2 Gambar penggunaan aljabar dalam perkalian $3x - 3$

2. Mengoreksi Hasil Tes Akhir Siswa

Tes akhir siswa diikuti oleh siswa kelas 7G dan 7F. Hasil jawaban atas tes dikoreksi dan diberi skor. Pencapaian skor tes akhir siswa diolah berdasarkan pedoman yang ditentukan pada Bab III. Hasil yang diperoleh kelas 7G akan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh siswa kelas 7F. Tujuannya untuk mengetahui dampak dari penerapan model pembelajaran konstruktivisme dalam menanamkan konsep PLSV melalui penggunaan ubin aljabar kepada siswa.

Data hasil pengolahan terhadap tes kemampuan siswa baik kelas 7G maupun kelas 7F dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Tabel Hasil Tes Akhir Siswa Kelas 7G

NIS	1		2		3		Jumlah Skor	Persentase
	a	b	a	b	a	b		
S1	2	2	1	1	2	2	10	83.3
S2	2	2	1	1	1	1	8	66.7
S3	2	2	1	1	0.5	0.5	7	58.3
S4	2	2	1	1	0.5	0.5	7	58.3
S5	2	2	1	1	2	0.5	8.5	70.8
S6	2	2	1	1	2	1	9	75
S7	2	2	1	1	0.5	1	7.5	62.5
S8	2	2	2	2	2	0.5	10.5	87.5
S9	2	2	2	2	2	2	12	100
S10	2	2	2	0.5	2	0.5	9	75
S11	2	2	2	2	2	2	12	100
S12	2	2	2	2	2	1	11	91.7
S13	2	2	2	2	2	1	11	91.7
S14	2	2	1	1	0.5	0.5	7	58.3
S15	2	2	1	1	0.5	0.5	7	58.3
S16	2	2	2	2	2	2	12	100
S17	2	0.5	1	1	0.5	1	6	50
S18							0	0
S19	2	2	2	1	1	0.5	8.5	70.8
S20	2	2	2	2	2	2	12	100
S21	2	2	1	0.5	0.5	1	7	58.3
S22	2	2	1	1	0.5	1	7.5	62.5
S23	2	2	0.5	0.5	0.5	0.5	6	50
S24	2	2	1	1	2	1	9	75
S25	2	2	1	1	2	0.5	8.5	70.8
S26	2	2	1	1	2	2	10	83.3
S27							0	0
S28	2	2	2	1	2	1	10	83.3
S29	2	2	0.5	0.5	0.5	1	6.5	54.2
S30	2	2	2	2	2	1	11	91.7
S31	0.5	2	2	0.5	0.5	1	6.5	54.2
S32	2	2	2	1	2	1	10	83.3
S33	2	2	2	2	2	1	11	91.7
S34	2	2	0.5	0.5	2	1	8	66.7

S35	2	2	2	2	2	1	11	91.7
S36	2	2	2	2	2	1	11	91.7
S37	2	2	1	0.5	0.5	1	7	58,3
							rata-rata	74.94

Tabel 4.4 Tabel Hasil Tes Akhir Siswa Kelas 7F

NIS	1		2		3		Jumlah Skor	Persentase
	a	b	a	b	a	b		
S1	2	1	1	1	0.5	0.5	6	50
S2	2	2	0.5	0.5	0.5	1	6.5	54.2
S3	2	2	2	2	0.5	0.5	9	75
S4	2	2	1	2	2	1	10	83.3
S5	2	0.5	0	0	0	0	2.5	20.8
S6	2	2	2	2	2	2	12	100
S7	2	1	0.5	0	0.5	0	4	33.3
S8	2	2	0.5	0.5	1	1	7	58.3
S9	2	2	1	1	2	0.5	8.5	70.8
S10	2	1	0.5	0.5	0.5	1	5.5	45.8
S11								
S12	2	2	2	1	2	0.5	9.5	79.2
S13	2	2	2	2	2	2	12	100
S14	2	2	2	1	1	0.5	8.5	70.8
S15	2	2	0.5	0.5	0.5	0.5	6	50
S16	2	2	2	2	2	1	11	91.7
S17							0	0
S18	2	2	2	2	2	2	12	100
S19	2	2	2	1	2	1	10	83.3
S20	2	2	0.5	0.5	0.5	1	6.5	54.2
S21	2	1	0.5	0.5	1	0.5	5.5	45.8
S22	2	2	0.5	0.5	0.5	0.5	6	50
S23	2	2	1	1	0.5	0.5	7	58.3
S24	2	2	0.5	0.5	2	1	8	66.7
S25	2	2	2	2	1	0.5	9.5	79.2
S26	2	2	2	1	1	2	10	83.3

S27	2	2	2	2	1	1	10	83.3
S28	2	2	2	2	2	1	11	91.7
S29	2	2	0.5	0.5	1	0.5	6.5	54.2
S30	2	2	2	2	1	1	10	83.3
S31	2	2	1	1	0.5	0.5	7	58.3
S32	2	2	2	2	2	2	12	100
S33	2	2	0.5	0.5	1	0.5	6.5	54.2
S34	2	1	2	2	0.5	0.5	8	66.7
S35	2	2	0.5	0.5	0.5	0.5	6	50
S36								
							rata-rata	66.97

3. Mengoreksi Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

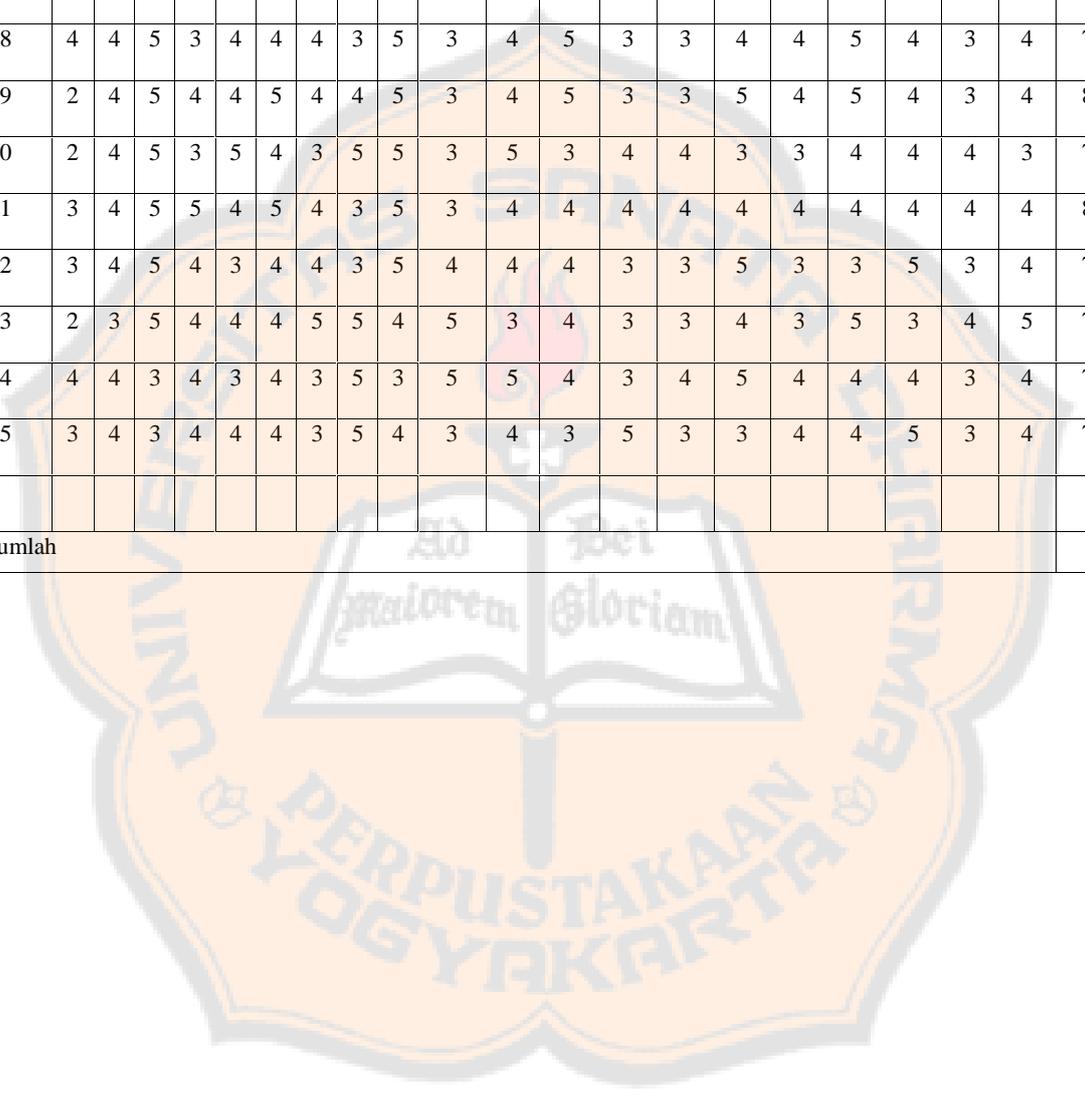
Model pembelajaran yang baik harus mampu memunculkan sikap positif dalam diri peserta didik tentang pelaksanaan pembelajaran. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran baik melalui pengamatan langsung, melalui wawancara lisan atau melalui wawancara tertulis (angket). Untuk mengetahui tanggapan siswa atas proses pembelajaran yang menggunakan ubin aljabar, peneliti memilih instrumen pendokumentasian melalui pemotretan dan wawancara tertulis (angket) untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran tersebut. Melalui angket ini ada serangkaian pertanyaan (20 item) yang disampaikan oleh peneliti berkaitan dengan perhatian (Attention), relevansi (Relevantion) keyakinan (convedence) dan kepuasan (Satification). Angket respon ini diisi oleh siswa kelas eksperimen sebanyak 35 orang. Setelah diisi angket ini dikoreksi dan diberi skor berdasarkan ketentuan yang di atur dalam BAB III. Pencapaian skor masing-

masing siswa diolah guna mendapatkan sebuah gambaran mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan ubin aljabar. Data hasil pengolahan angket siswa dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Tabel Skor Angket Respon Siswa

No Siswa	Nomor Angket																				Jumlah Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	2	4	3	4	4	4	5	5	3	4	3	3	4	4	2	4	4	5	3	4	74
2	2	4	3	5	5	5	4	4	4	4	3	4	3	2	5	5	5	4	3	5	79
3	3	4	5	5	5	4	3	5	3	5	2	3	4	3	5	3	5	4	3	5	79
4	3	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	3	5	4	5	4	5	5	3	4	82
5	1	5	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	82
6	2	3	5	4	3	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	75
7	2	3	4	3	3	5	4	4	4	3	4	4	5	3	4	3	5	5	3	4	75
8	2	3	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	5	4	4	80
9	2	4	5	4	4	4	3	4	4	5	5	4	3	3	5	5	4	3	4	4	79
10	2	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	73
11	4	4	3	5	2	4	3	5	4	5	4	3	5	3	4	4	5	4	4	3	78
12	2	3	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	82
13	2	2	5	3	3	4	4	4	4	3	5	4	5	3	5	3	4	5	3	4	74
14	3	2	5	3	2	4	4	5	4	3	4	4	3	2	5	4	5	4	4	4	74
15	2	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5	4	4	80
16	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	80
17	1	4	5	4	4	4	3	3	4	3	5	3	4	3	4	4	4	4	3	4	73
18	3	3	4	4	4	2	4	4	4	5	5	5	4	3	4	3	3	5	5	4	78
19	2	4	4	5	3	5	3	4	4	5	3	5	3	3	3	3	5	3	4	3	72
20	2	3	5	4	4	5	4	3	2	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	76
21	1	3	5	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	1	5	5	5	3	3	5	73
22	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	78

23	3	4	3	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	5	88
24	2	2	5	3	4	4	3	4	3	5	4	4	5	3	4	4	4	5	3	3	74
25	1	5	3	4	4	4	5	4	3	5	3	4	4	3	5	4	4	4	3	4	76
26	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	4	3	3	5	5	5	4	4	4	80
27	5	4	5	3	5	5	5	3	4	5	3	4	5	2	5	3	5	4	4	5	84
28	4	4	5	3	4	4	4	3	5	3	4	5	3	3	4	4	5	4	3	4	78
29	2	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	3	3	5	4	5	4	3	4	80
30	2	4	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	76
31	3	4	5	5	4	5	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
32	3	4	5	4	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	5	3	3	5	3	4	76
33	2	3	5	4	4	4	5	5	4	5	3	4	3	3	4	3	5	3	4	5	78
34	4	4	3	4	3	4	3	5	3	5	5	4	3	4	5	4	4	4	3	4	78
35	3	4	3	4	4	4	3	5	4	3	4	3	5	3	3	4	4	5	3	4	75
Jumlah																					



BAB V

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Analisa Data Hasil Angket Respon Siswa

Setelah angket diisi oleh siswa peneliti melakukan koreksi terhadap lembaran jawaban siswa dan memberikan penskoran dan interpretasi berdasarkan aturan yang dijelaskan pada Bab III. Tujuan dari angket adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar untuk menanamkan konsep PLSV kepada siswa kelas 7G SMP Pangudi Luhur 1. Respon siswa terhadap pembelajaran berhubungan empat aspek yang telah dijelaskan di atas. Untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan ubin aljabar secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.1 Tabel Persentase dan Interpretasi Angket Siswa

NO Item	Persentase	Interpretasi	NO Item	Persentase	Interpretasi
1.	49,71%	Setuju	11.	76,57%	Setuju
2.	69,14%	Tidak Setuju	12.	79,42%	Setuju
3.	86,85%	Sangat setuju	13.	80,00%	Setuju

4.	77,71%	Setuju	14.	57,14%	Ragu-ragu
5.	76,75%	Tidak Setuju	15.	85,71%	Sangat setuju
6.	85,14%	Sangat setuju	16.	78,85%	Setuju
7.	76,00%	Setuju	17.	86,28%	Sangat tidak setuju
8.	80,57%	Setuju	18.	84,00%	Sangat setuju
9.	81,145	Sangat setuju	19.	72,57%	Setuju
10.	81,71%	Sangat setuju	20.	81,14%	Sangat tidak setuju

Berdasarkan hasil analisis atas angket respon siswa terhadap penggunaan ubin aljabar dalam pembelajaran tampak bahwa respon siswa sangat positif. Hal itu dapat dilihat pada tabel persentase respon siswa (Tabel 5.1). Ada beberapa item dari angket yang persentasenya menunjukkan adanya konsistensi dan korelasi yang positif antara empat komponen angket yang ditanyakan yang terintegrasi dalam diri siswa sebagai subjek pembelajaran. Ada 86,85% siswa yang mengatakan tertarik dengan penggunaan ubin aljabar dalam pembelajaran menanamkan konsep PLSV kepada siswa. Tidak hanya tertarik, siswa juga merasa senang menggunakan alat peraga dalam pembelajaran dan hal itu diakui oleh 77,71%. Selain tertarik dan senang, 80,57% siswa yakin bahwa pembelajaran dengan menggunakan ubin aljabar dapat membantu siswa untuk mengerti dan memahami konsep materi yang diajarkan. Hal ini hanya dimungkinkan bila siswa terlibat aktif dalam pembelajaran yang diakui oleh 78,85% siswa. Salah satu aktivitas yang paling dominan yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran adalah kerja dalam

kelompok dan siswa merasa senang adanya kerja sama dengan teman dalam kelompok dan 85,14% siswa senang dengan proses tersebut.

2. Analisa Data Hasil Tes Akhir Siswa

Tes kemampuan siswa terdiri dari 6 soal yang berisi tentang menentukan bentuk setara persamaan linear satu variabel, menggambar grafik penyelesaian dan soal cerita. Soal-soal tersebut terlebih dahulu dilakukan uji validitas sebagaimana yang dijelaskan pada bab II. Setelah dinyatakan valid dan reliabil soal-soal tersebut baru digunakan dalam penelitian. Setelah tes selesai peneliti melakukan koreksi terhadap lembar jawaban siswa dan memberikan penskoran sesuai dengan aturan yang dijelaskan pada bab III tulisan ini. Dari hasil penskoran itu peneliti memperoleh data mengenai nilai yang diperoleh masing-masing siswa dengan aturan:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor keseluruhan}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut peneliti dapat mengetahui nilai yang diperoleh setiap siswa baik dari kelas utama (7G) maupun kelas pembanding (7F) sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel-tabel berikut ini:

Tabel 5.2 Tabel Skor dan Nilai Tes Akhir Siswa Kelas 7G

No	NIS	Skor yang diperoleh	Nilai (dalam %)	Kriteria
1	S1	10	83.3	Sangat tinggi
2	S2	8	66.2	Tinggi
3	S3	7	58.3	Cukup
4	S4	7	58.3	Cukup
5	S5	8.5	70.8	Tinggi
6	S6	9	75.0	Tinggi
7	S7	7.5	62.5	Cukup
8	S8	10,5	87.5	Sangat tinggi
9	S9	12	100	Sangat tinggi
10	S10	9	75.0	Tinggi
11	S11	12	100	Sangat Tinggi
12	S12	11	91.7	Sangat tinggi
13	S13	11	91.7	Sangat tinggi
14	S14	7	58.3	Cukup
15	S15	7	58.3	Cukup
16	S16	12	100	Sangat Tinggi
17	S17	6	50	Rendah
18	S18	-	-	-
19	S19	8.5	70,8	Tinggi
20	S20	12	100	Sangat tinggi
21	S21	7	58.3	Cukup
22	S22	7.5	62.5	Cukup
23	S23	6	50	Rendah
24	S24	9	75	Tinggi
25	S25	8.5	75	Tinggi
26	S26	10	83.3	Sangat Tinggi
27	S27	-	-	-

28	S28	10	83.3	Sangat Tinggi
29	S29	6.5	54.2	Rendah
30	S30	11	91.7	Sangat tinggi
31	S31	6.5	54.2	Rendah
32	S32	10	83.3	Sangat tinggi
33	S33	11	91.7	Sangat tinggi
34	S34	8	66.7	Tinggi
35	S35	11	91.7	Sangat tinggi
36	S36	11	91.7	Sangat tinggi
37	S37	7	58.3	Cukup

Setelah mengetahui skor dan nilai masing-masing siswa yang dinyatakan dalam bentuk persen, langkah selanjutnya adalah peneliti menghitung persentase dari masing-masing kriteria yang terdapat pada kelas tersebut.

Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.3 Tabel Kriteria Dan Persentase Hasil Tes Akhir Siswa Kelas 7G

No	Kriteria	Prosentase
1.	Sangat Rendah	-
2.	Rendah	$\frac{4}{35} \times 100\% = 11.43\%$
3.	Cukup	$\frac{8}{35} \times 100\% = 22.86\%$
4.	Tinggi	$\frac{7}{35} \times 100\% = 20.00\%$
5.	Sangat Tinggi	$\frac{16}{35} \times 100\% = 45.71\%$
	Total	100%

Untuk mengetahui kriteria hasil belajar siswa dilakukan dengan cara menjumlahkan persentase dari setiap kriteria dengan proses sebagai berikut:

$$\text{Sangat tinggi} = \frac{16}{35} \times 100\% = 45,71\%$$

$$\text{Sangat tinggi} + \text{tinggi} = \frac{23}{35} \times 100\% = 65,71\%$$

$$\text{Sangat tinggi} + \text{tinggi} + \text{cukup} = \frac{31}{35} \times 100\% = 88,57\%$$

$$\text{Sangat tinggi} + \text{tinggi} + \text{cukup} + \text{rendah} = \frac{35}{35} \times 100\% = 100\%$$

Menurut Budi Kartika (2001:54), persentase dan kriteria persentase hasil belajar siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.4 Tabel Kriteria Nilai Secara Keseluruhan

Jumlah Yang Memperoleh Nilai					Kriteria
A	B	C	D	E	
75%					Sangat tinggi
< 75%	75%				Tinggi
	< 75%	65%			Cukup
		< 65%	65%		Rendah
			< 65%		Sangat rendah

Keterangan:

A: Sangat tinggi

B: Sangat tinggi + tinggi

C: Sangat tinggi + tinggi + cukup

D: Sangat tinggi + tinggi + cukup + rendah

E: Sangat tinggi + tinggi + cukup + rendah + sangat rendah

Untuk mendapatkan kriteria belajar siswa secara keseluruhan maka langkah yang dilakukan oleh peneliti adalah mencocokkan nilai yang ada pada tabel dengan nilai yang diperoleh dalam penelitian berdasarkan aturan yang telah ditentukan. Menurut aturan yang ada proses penentuan kriteria dilakukan dengan membaca nilai berdasarkan kolom yang ada yakni dimulai dari kolom A dan seterusnya. Kolom A adalah kolom yang memuat nilai yang sangat tinggi. Berdasarkan data penelitian persentase nilai sangat tinggi mencapai 45,71%. Persentase tersebut masih dibawah 75% maka pembacaan data beralih ke kolom B. Kolom B adalah kolom yang memuat nilai sangat tinggi + tinggi. Berdasarkan data penelitian persentase nilai yang masuk ke dalam kriteria sangat tinggi + tinggi adalah 65,71%. Persentase tersebut masih kurang dari 75% maka pembacaan data beralih ke kolom C. Kolom C adalah kolom yang memuat nilai dengan kriteria sangat tinggi + tinggi + cukup. Berdasarkan data penelitian nilai yang masuk dalam kriteria sangat tinggi + tinggi + cukup adalah 88,57%. Dari data tersebut diperoleh nilai rata-rata secara keseluruhan siswa kelas 7G adalah 74.94.

Tabel 5.5 Tabel Kriteria Nilai Siswa Kelas 7G Secara Keseluruhan

Jumlah Yang Memperoleh Nilai					Kriteria
A	B	C	D	E	
45.71%					Sangat tinggi
	20.00%				Tinggi
		22.86%			Cukup
			11.43%		Rendah
					Sangat rendah

Setelah mengetahui nilai, persentase tes kemampuan, persentase dari setiap kriteria dan kriteria nilai siswa secara keseluruhan pada kelas utama (7G), peneliti juga menampilkan hasil perolehan nilai dari siswa kelas pembandingan (7F). Hal ini dimaksudkan agar secara kuantitatif diperoleh sebuah informasi mengenai dampak dari setiap model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti dalam menanamkan konsep PLSV kepada siswa di dua kelas yang berbeda dengan model pembelajaran yang berbeda. Berdasarkan nilai dan persentase yang diperoleh siswa dari kedua kelas tersebut peneliti dapat mengetahui dampak dari penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam pembelajaran guna membantu pemahaman siswa terhadap materi PLSV. Berikut ini merupakan data hasil analisis perolehan nilai siswa kelas pembandingan (7F).

Tabel 5.6 Tabel Skor Dan Nilai Tes Akhir Siswa Kelas 7F

No	NIS	Skor yang diperoleh	Nilai (dalam %)	Kriteria
1	S1	6	50	Rendah
2	S2	6.5	54.2	Rendah
3	S3	9	70	Tinggi

4	S4	10	83.3	Sangat Tinggi
5	S5	2.5	20.8	Sangat rendah
6	S6	12	100	Sangat Tinggi
7	S7	4	33.3	Sangat rendah
8	S8	7	58.3	Cukup
9	S9	8.5	70.8	Tinggi
10	S10	5.5	45.8	Rendah
11	S11			
12	S12	9.5	79.2	Tinggi
13	S13	12	100	Sangat tinggi
14	S14	8.5	70.8	Tinggi
15	S15	6	50	Rendah
16	S16	11	91.7	Sangat Tinggi
17	S17			
18	S18	12	100	Sangat tinggi
19	S19	10	83.3	Sangat tinggi
20	S20	6.5	54.2	Rendah
21	S21	5.5	45.8	Rendah
22	S22	6	50	Rendah
23	S23	7	58.3	Cukup
24	S24	8	66.7	Tinggi
25	S25	9.5	79.2	Tinggi
26	S26	10	83.3	Sangat Tinggi
27	S27	10	83.3	Sangat tinggi
28	S28	11	91.7	Sangat Tinggi
29	S29	6.5	54.2	Rendah
30	S30	10	83.3	Sangat tinggi
31	S31	7	58.3	Cukup
32	S32	12	100	Sangat tinggi
33	S33	6.5	54.2	Rendah
34	S34	8	66.7	Tinggi
35	S35	6	50	Rendah

Setelah mengetahui skor dan nilai masing-masing siswa yang dinyatakan dalam bentuk persen, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase dari masing-masing kriteria yang terdapat pada kelas tersebut. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.7 Tabel Kriteria Dan Persentase Hasil Tes Akhir Kelas 7F

No	Kriteria	Prosentase
1.	Sangat Rendah	$\frac{2}{33} \times 100\% = 6.06\%$
2.	Rendah	$\frac{10}{33} \times 100\% = 30.30\%$
3.	Cukup	$\frac{3}{33} \times 100\% = 9.09\%$
4.	Tinggi	$\frac{7}{33} \times 100\% = 21.21\%$
5.	Sangat Tinggi	$\frac{11}{33} \times 100\% = 33.33\%$
	Total	100%

Berdasarkan hasil perhitungan di atas peneliti dapat mengetahui kriteria hasil belajar siswa dengan cara menjumlahkan persentase dari setiap kriteria dengan proses sebagai berikut:

$$\text{Sangat tinggi} = \frac{11}{33} \times 100\% = 33,33 \%$$

$$\text{Sangat tinggi} + \text{tinggi} = \frac{18}{33} \times 100\% = 54,54\%$$

$$\text{Sangat tinggi} + \text{tinggi} + \text{cukup} = \frac{21}{33} \times 100\% = 63,637\%$$

$$\text{Sangat tinggi} + \text{tinggi} + \text{cukup} + \text{rendah} = \frac{31}{33} \times 100\% = 93.93\%$$

$$\text{Sangat tinggi} + \text{tinggi} + \text{cukup} + \text{rendah} + \text{sangat rendah} = \frac{33}{33} \times 100\% = 100\%$$

Menurut Budi Kartika (2001:54), persentase dan kriteria persentase hasil belajar siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.8 Tabel Kriteria Nilai Secara Keseluruhan

Jumlah Yang Memperoleh Nilai					Kriteria
A	B	C	D	E	
75%					Sangat tinggi
< 75%	75%				Tinggi
	< 75%	65%			Cukup
		< 65%	65%		Rendah
			< 65%		Sangat rendah

Keterangan:

A: Sangat tinggi

B: Sangat tinggi + tinggi

C: Sangat tinggi + tinggi + cukup

D: Sangat tinggi + tinggi + cukup + rendah

E: Sangat tinggi + tinggi + cukup + rendah + sangat rendah

Untuk mengetahui kriteria belajar siswa secara keseluruhan pada kelas pembanding maka peneliti melakukan langkah yang sama seperti pada kelas utama yaitu mencocokkan nilai yang ada pada tabel dengan nilai yang diperoleh dalam penelitian berdasarkan aturan yang telah ditentukan. Hal itu dilakukan dengan cara membaca nilai berdasarkan kolom yang ada yakni dimulai dari kolom A dan selanjutnya. Kolom A adalah kolom yang memuat nilai yang sangat tinggi. Berdasarkan data penelitian persentase nilai sangat tinggi mencapai 33,33%. Persentase tersebut masih di bawah 75% maka pembacaan data beralih ke kolom B. Kolom B adalah kolom yang memuat

nilai sangat tinggi + tinggi. Berdasarkan data penelitian persentase nilai yang masuk ke dalam kriteria sangat tinggi + tinggi adalah 54,54%. Persentase tersebut masih kurang dari 75% maka pembacaan data beralih ke kolom C. Kolom C adalah kolom yang memuat nilai dengan kriteria sangat tinggi + tinggi + cukup. Berdasarkan data penelitian nilai yang masuk dalam kriteria sangat tinggi + tinggi + cukup adalah 63,63%. Persentase tersebut masih kurang dari 75% maka pembacaan dilanjutkan ke kolom D. Kolom D adalah kolom yang memuat nilai dengan kriteria sangat tinggi + tinggi + cukup + rendah. Berdasarkan data penelitian diperoleh nilai rata-rata siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional secara keseluruhan yakni 66.94 .

Tabel 5.9 Tabel Kriteria Nilai Siswa Kelas 7F Secara Keseluruhan

Jumlah Yang memperoleh Nilai					Kriteria
A	B	C	D	E	
33.33%					Sangat tinggi
	21.21%				Tinggi
		9.09%			Cukup
			30.30%		Rendah
				6.06%	Sangat rendah

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Keterlaksanaan Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran merupakan indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Dierich (dalam Hanafiah & Suhana, 2009) membagi aktivitas belajar dalam delapan

kelompok, yaitu (a) kegiatan visual misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, memperhatikan pekerjaan orang lain, (b) kegiatan lisan seperti mengemukakan suatu fakta atau prinsip, mengajukan pertanyaan, memberi saran, diskusi, interupsi, (c) kegiatan mendengar seperti mendengar penyajian bahan, mendengar percakapan atau diskusi kelompok, (d) kegiatan menulis misalnya menulis hal-hal yang penting, menulis hasil pekerjaan, menulis laporan, menulis angket, (e) kegiatan menggambar seperti menggambar, membuat grafik, diagram, (f) kegiatan metrik misalnya melakukan percobaan, memilih alat, menyelenggarakan permainan, (g) kegiatan mental misalnya merenungkan, mengingat, memecahkan soal, (h) kegiatan emosional yaitu minat, membedakan, berani tenang dll.

Sejak awal kelahirannya konstruktivisme menawarkan paradigma baru dalam pembelajaran. Sebagai sebuah model pembelajaran, konstruktivisme menyerukan perlunya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran dan perlunya siswa memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri. Dalam penelitian ini peneliti menerapkan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar untuk menanamkan konsep PLSV. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon dan hasil belajar siswa kelas 7G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta yang menggunakan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam pembelajaran.

Implementasi model pembelajaran konstruktivisme dalam kegiatan pembelajaran dilakukan melalui tahapan persiapan dan pelaksanaan. Untuk

tahapan pelaksanaan keterlaksanaan kegiatan pembelajaran didukung oleh ketersediaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti seperti ubin aljabar, LKS, BKS dan Modul. Kejelasan tahapan kegiatan peneliti menentukan keterlaksanaan proses belajar mengajar sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditentukan.

Paradigma pembelajaran konstruktivis menekankan pentingnya sebuah proses pembelajaran yang benar untuk mencapai sebuah pengetahuan yang benar. Menurut kaum konstruktisme pengetahuan yang benar hanya dapat diperoleh melalui proses yang benar. Proses pembelajaran yang benar dalam pandangan konstruktivisme adalah proses pembelajaran yang berorientasi pada siswa dan siswa menjadi subjek pembelajaran dan bukan guru. Sebagai subjek pembelajaran siswa harus terlibat aktif dalam seluruh kegiatan pembelajaran. Keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran mencakup keaktifan untuk mengkonstruksi, menemukan, bertanya, menjawab, menanggapi dan merefleksikan apa yang dipelajari. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa diminta untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka dengan bantuan bahan ajar LKS dan ubin aljabar, peneliti hanya bertindak sebagai fasilitator. Selain mengkonstruksi, siswa juga harus mampu menemukan sendiri pengetahuan sebagai hasil dari proses yang mereka lakukan. Apa yang sudah dikonstruksikan dan yang ditemukan oleh siswa dalam kerja kelompok atau individu dipresentasikan di depan kelas sementara siswa yang lain memberikan tanggapan, komentar atau masukan. Apa yang dikemukakan di atas menjadi fokus bagi peneliti di

dalam melakukan pendokumentasian terhadap seluruh aktivitas siswa selama pelaksanaan penelitian.

Selama kegiatan pembelajaran dilakukan dengan model konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar aktivitas yang paling dominan yang dilakukan oleh peneliti adalah mengelola kegiatan belajar-mengajar sesuai dengan prinsip pembelajaran konstruktivisme yakni sebagai fasilitator mendampingi siswa dari kelompok ke kelompok untuk melihat bagaimana keaktifan siswa dalam kelompok, memberikan jawaban atas pertanyaan siswa, meminta siswa untuk melaporkan hasil pekerjaan di depan kelas dan mendampingi siswa untuk membuat kesimpulan mengenai kegiatan yang baru dilakukan. Sedangkan aktivitas siswa sebagai subjek pembelajaran adalah mendengarkan penjelasan peneliti baik mengenai materi maupun mengenai penggunaan ubin aljabar dalam menyelesaikan soal-soal dalam LKS, memberi pertanyaan mengenai hal-hal yang belum dimengerti, melaporkan hasil pekerjaan, memberikan tanggapan dan masukan kepada kelompok lain. Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam menanamkan konsep PLSV pada siswa kelas 7G SMP Pangudi Luhur 1 dapat dilihat pada data dokumentasi terlampir. Pendokumentasian dilakukan untuk mengetahui apakah aktivitas yang dilakukan siswa dan peneliti dalam pembelajaran sesuai dengan prinsip konstruktivisme

2. Data Angket Respon Siswa

Respon adalah istilah yang terdapat dalam psikologi untuk menemukan reaksi terhadap rangsangan yang diterima oleh panca indera. Menurut Steven M Caffé (Ismail,2009) respon dibagi menjadi tiga bagian yaitu, (a) kognitif yaitu respon yang berkaitan erat dengan pengetahuanketrampilan dan informasi seseorang mengenai sesuatu. Respon timbul apabila adanya perubahan terhadap yang dipahami atau dipersepsi oleh khalayak. (b) Afektif yaitu respon yang berhubungan dengan emosi, sikap dan menilai seseorang terhadap sesuatu. Respon ini timbul apabila ada perubahan yang disenangi oleh khalayak terhadap sesuatu. (c) Konektif yaitu respon yang berhubungan dengan perilaku nyata yang meliputi tindakan atau perbuatan. Ketiga unsur ini diintegrsikan ke dalam 20 item pernyataan angket yang telah diisi oleh 35 orang siswa kelas 7G SMP Pangudi luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2013/1014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhatian siswa, keterkaitan bahan ajar dengan kebutuhan siswa, kepercayaan diri atau keyakinan siswa dan kepuasan siswa terhadap model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam menanamkan konsep PLSV dikategorikan baik dengan persentase 77,31%.

3. Data Hasil Tes Akhir Siswa

Tes akhir merupakan bentuk evaluasi yang dipakai oleh peneliti dalam penelitian ini. Sebagai salah satu instrumen penelitian tes akhir penelitian di laksanakan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme yakni pada pertemuan akhir penelitian. Menurut Dimiyati dan

Mujiono (2006) evaluasi hasil belajar adalah proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian atau pengukuran hasil belajar. Tujuannya tes akhir dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa yang telah menempuh proses belajar mengajar yang menggunakan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti terhadap tes akhir siswa baik pada kelas utama yang menerapkan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar dalam menanamkan konsep persamaan linear satu variabel kepada siswa melalui penggunaan aljabar maupun pada kelas pembanding yang menerapkan model konvensional diperoleh nilai rata-rata secara keseluruhan kedua kelas. Nilai rata-rata siswa kelas 7G adalah 74.94 dengan jumlah siswa yang mengikuti tes 35 orang dan nilai rata-rata siswa kelas 7F adalah 66.97 dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 34 orang. Bila mengacu pada standar ketuntasan belajar yang berlaku pada SMP Panagudi Luhur 1 Yogyakarta yakni dengan nilai 75 maka dari 35 siswa kelas 7G yang mengikuti tes akhir, 21 siswa dinyatakan tuntas dan 14 siswa dinyatakan belum tuntas. Sedangkan untuk siswa kelas 7F 15 siswa dinyatakan tuntas dan 19 siswa dinyatakan belum tuntas. Dari data yang ada dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar untuk menanamkan konsep SPLSV membawa dampak positif bagi pemahaman siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel. Dari data-data di atas

terlihat bahwa jumlah siswa yang belum tuntas mempelajari materi persamaan linear satu variabel secara klasikal masih banyak. Hal ini telah disampaikan oleh peneliti pada guru matematika ke dua kelas tersebut.

4. Kelebihan Dan Kekurangan Ubin aljabar

Ubin aljabar merupakan bagian dari media pembelajaran yang sering digunakan oleh guru atau peneliti dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Sebagai media belajar ubin aljabar memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut ini akan dibahas mengenai kelebihan dan kekurangan dari ubin aljabar.

a. Kelebihan Alat Peraga Ubin Aljabar

1. Dari segi pengadaan dan pengoperasian

Alat peraga ubin aljabar mudah didapat karena siswa dapat membuatnya dari kertas berwarna atau lempengan kayu dengan ukuran tertentu. Biaya pembuatannya murah dan mudah dioperasikan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Dari segi fungsi

Salah satu fungsi media adalah menurunkan derajat keabstrakan dari konsep materi yang diajarkan. Dengan meragakan dan mendemonstrasikan alat peraga ubin aljabar ketika menyelesaikan soal-soal dalam LKS, siswa tidak hanya menghafal prosedur-prosedur penyelesaian sebagaimana yang

dijelaskan oleh peneliti tetapi siswa dapat menyelesaikan dengan cara mereka sendiri.

3. Dari segi efek

Dapat menumbuhkan minat siswa dalam pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran rasa minat itu terungkap melalui keterlibatan siswa yang aktif pada setiap tahapan penelitian.

b. Kekurangan Alat Peraga Ubin Aljabar

1. Ubin aljabar hanya dapat digunakan untuk semesta pembicaraan bilangan bulat.
2. Ubin aljabar bisa efektif bila persamaan yang dibentuk menggunakan angka-angka yang kecil karena bila angkanya besar maka diperlukan ubin aljabar dalam jumlah yang banyak.
3. Ubin aljabar hanya dapat digunakan untuk menyederhanakan bentuk aljabar untuk penjumlahan atau pengurangan suku sejenis dan perkalian antara suku tunggal dengan suku dua, antara suku dua dengan suku dua. Tetapi untuk PLSV ubin aljabar hanya dapat digunakan untuk perkalian suku satu yang bernilai konstanta bukan nol dengan suku dua karena hasil perkaliannya adalah pangkat positif dan pangkat tertinggi satu.
4. Antara ubin aljabar yang satu dengan ubin aljabar yang lain tidak dapat disubstitusikan meskipun luas permukaannya sama.

5. Keterbatasan Penelitian

A. Penerapan Model Konstruktivisme

Prinsip dasar konstruktivisme adalah partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan. Untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran butuh waktu dan pengetahuan bentukan siswa seringkali bertentangan dengan pendapat para ahli umumnya. Untuk itu dibutuhkan waktu yang cukup untuk melihat kekurangan-kekurangan yang Dari segi persiapan, penelitian ini mengalami keterbatasan secara prosedural dimana pernyataan angket yang sedianya akan dilakukan uji validitas sebelum diberikan kepada siswa namun karena kelas yang dihubungi untuk mengisi angket berhalangan maka pengujian validitas angketpun tidak dilaksanakan namun angket tersebut tetap digunakan dalam penelitian karena sudah disetujui oleh guru mata pelajaran matematika.dilakukan oleh siswa sehingga apa yang dibentuknya sesuai dengan pendapat para ahli. Hal ini dipandang sebagai keterbatasan karena peneliti tidak mempunyai cukup waktu untuk menjelaskan beberapa kekeliruan yang dilakukan oleh siswa. Menurut kurikulum 2006 satu jam pelajaran untuk tingkat SMP adalah 40 menit.

B. Dari segi persiapan

Dari segi persiapan, penelitian ini mengalami keterbatasan secara prosedural dimana pernyataan angket yang sedianya akan dilakukan uji validitas sebelum diberikan kepada siswa namun karena kelas yang dihubungi untuk mengisi angket berhalangan maka pengujian validitas angket tidak dilaksanakan sebagai penggantinya angket dikoreksi oleh ahli yakni

guru mata pelajaran matematika dengan demikian angket tetap digunakan dalam penelitian.

C. Dari segi pelaksanaan

Menurut rencana awal, penelitian ini dilaksanakan selama enam kali pertemuan namun karena ada pertimbangan tertentu dari pihak sekolah maka pelaksanaan penelitian hanya dilakukan selama lima kali pertemuan.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap data dan pembahasan penelitian disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis terhadap angket respon siswa terhadap pembelajaran diperoleh persentase skor angket secara keseluruhan sebesar 77.31% dengan kriteria baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran konstruktivisme melalui penggunaan ubin aljabar adalah baik untuk diterapkan pada pembelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan PLSV.
2. Hasil analisis terhadap tes akhir siswa menunjukkan bahwa ketercapaian ketuntasan belajar dan nilai rata-rata keseluruhan siswa kedua kelas berbeda. Untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran Konstruktivisme, sebanyak 21 siswa (60%) memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 14 siswa (40%) siswa belum memenuhi KKM, dan nilai rata-rata secara keseluruhan siswa adalah 74.94. Sedangkan untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional sebanyak 15 siswa (44,12%) memenuhi KKM dan 19 siswa (55,88%) belum memenuhi KKM dan nilai rata-rata secara keseluruhan siswa adalah 66.97. Dari data yang ada dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran konstruktivisme

melalui penggunaan ubin aljabar untuk menanamkan konsep persamaan linear satu variabel berdampak positif terhadap hasil belajar siswa kelas VII G SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta.

B. Saran

Peneliti sadar bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan oleh karena itu untuk pelaksanaan penelitian berikutnya diberikan beberapa saran berikut ini:

1. Penerapan model pembelajaran konstruktivisme dapat digunakan sebagai inovasi baru dalam kegiatan pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran menjadi menarik bagi siswa dan dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dengan baik dan pada akhirnya berdampak pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu hendaknya model pembelajaran konstruktivisme dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.
2. Penggunaan alat peraga ubin aljabar dalam pembelajaran merupakan media alternatif untuk menanamkan konsep matematika kepada siswa khususnya pada pokok bahasan PLSV dengan tujuan agar siswa dapat mengerti konsep secara baik.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Agus, Supriyono.2012. *Cooperatif Learning:Teori dan Aplikasi Paikem*, Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Anas, Sudijono.1996.*Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta:Rajawali Press.
- Anderson, Lorin W & Krathuvoh, R David (Ed). 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran , Pengajaran, dan Assesmen , Edisi Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*, Yogyakarta Pustaka Pelajar.
- Arends, R.I.2001. *Learning to Teach*. New York USA: MC.Graw-Hill.
- Arikunto, S.2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, Jakarta:Bumi Aksara.
- _____,2006. *Prosedur Penelitia Sebuah Pendekatan Praktik*: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, D. 2003. *Media Pembelajaran*.Jakarta: Rajawali Press
- Campbell, B.1999. *Learning Styles and Multiple Inteligence*, <http://www/Idpride.net/Learning Styles>
- Dimiyati &Mudjono.2006. *Belajar Dan Pembelajaran*.Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fahinu, M.2005. *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia, Sebuah Pendekatan Baru dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah*, Bandung:BS UPI.
- Hall C. Bettye.(Ed).1999. *Using Algebra Tilles Effectively: Tools For Understanding* ,US: New Jersey.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Perencanaan Pengajaran Berlandaskan Pendekatan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudojo, H.1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, Malang: IKIP Malang.
- _____.2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Malang:Universitas Negeri Malang.
- Kartika Budi ,Fr.Y. 2001, *Berbagi Strategi Untuk Melibatkan Siswa Secara Aktif Dalam Proses Pembelajaran Fisika Di SMU , Efektifitasnya dan Sikap*

Mereka Terhadap Strategi tersebut. Dalam Widya Dharma Universitas Sanata Dharma, Edisi April 2001.

Merill (2002). *Teaching Concepts: An Instructional design guide* (2en Ed). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publication.

Moleong, Lexy.2002.*Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.

Nana, Sudjana. 2000. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Sinar Baru.

Nasution,S.2003. *Berbagai Pendekatan Belajar Mengajar Dalam Proses,* Jakarta: Bumi Aksara.

Reiggeluhth, C.M (ed).1999. *Instructional design and models:Anew paradigms of instructional theory* (2vol.) , Mahwah,NJ: Lawrence Erlbaum Ascietas.

Ruseffendi, E.T. 1988. *Pendidikan Matematika Modern.* Bandung: Tarsito.

Sagala, S.2007. *Konsep Dan Makna Pembelajaran,* Bandung: Alfabeta.

Slavian, Robert E.2009. *Educational Psychology: Teory and Practice* , New York: Allyn & Bacon.

Sukardi. 2009. *Pendidikan Matematika di Indonesia : Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya.* Palembang: Unsri.

Sukiman.2012. *Pengembangan Sistem Evaluasi,* Yogyakarta:Insan Madani.

Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan,* Yogyakarta Kanisius.

Surya Mohamad.2004. *Psikologi Pembelajaran Dan Pengajaran,Bandung:* Pustaka Bumi Qurasy.

Suradi dan Warningsih.2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia,*Jakarta:Pusat Bahasa

Suwaryanto T. (ed). 2012, *BKS Matematika,* Semarang:YPL

Trianto.2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktik:* Konsep, LandasanTeoritis, Praktis dan Implementasinya, Surabaya: Prestasi Pustaka.

Winkel, WS.1995. *Psikologi Pendidikan Dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.

Dokumen

Depratemen Pendidikan Nasional 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah Dan MadrasahTsanawijaya*, Jakarta: Depdiknas.

NCTM, 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM.

Undang-Undang Pendidikan Nasioanal NO. 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: Depdiknas.

