



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *PICTURE AND PICTURE*
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 02 JATIBARANG**

SKRIPSI

Disajikan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh
Muhammad Khaerumuzaqi
4101411191

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUANALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2015

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Keefektifan Model Pembelajaran *Picture and Picture* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 02 Jatibarang.

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Khaerumuzaqi

NIM : 4101411191

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA pada tanggal 15 Januari 2016

Panitia:



Ketua
Ketua Panitia, SE., M.Si., Akt
196412231983031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si
196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Masrukan, M.Si
196604191991021001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Mulyono, M.Si
197009021997021001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Mashuri, M.Si.
196708101992031003

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Semarang 12 Januari 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'MKH', is written over a light blue rectangular background.

Muhammad Khaerumuzaqi

NIM. 4101411191

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO

Innasholati wanusuki wamahyaya wamamati lillahirobbil alamain

PERSEMBAHAN

Untuk bapak A. Kholik, ibu Tadzkiroh, Leli Alifah, Nurrohmi nazilah serta keluarga PPG Tsamrotul Hikmah.



ABSTRAK

Khaerumuzaqi, Muhammad. 2015. *Keefektifan Model Pembelajaran Picture and Picture terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 02 Jatibarang*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dr. Mulyono, M.Si., Pembimbing II: Drs. Mashuri, M.Si.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran *Picture and Picture*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) apakah kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel siswa SMP kelas VIII dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and picture* mencapai ketuntasan belajar klasikal (2) apakah rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis lebih dari ketuntasan minimal (3) rata-rata nilai siswa yang di beri model pembelajaran *Picture and picture* lebih dari rata-rata nilai siswa yang menggunakan model pembelajaran *Ekpositori* dan (4) proporsi ketuntasan belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Picture and picture* lebih baik dari proporsi ketuntasan belajar siswa yang menggunakan model *Ekpositori*.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 02 Jatibarang tahun pelajaran 2015-2016. Dengan teknik *cluster random sampling* dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen. Pengambilan data penelitian ini dilakukan dengan metode dokumentasi dan tes. Uji statistika yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t dan uji z.

Hasil analisis menunjukkan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Picture and Picture* mencapai ketuntasan belajar klasikal. Pada kelompok yang menggunakan model *Picture and Picture* rata-rata nilai siswa mencapai KKM. Rata-rata nilai siswa yang menggunakan model *Picture and Picture* lebih dari rata-rata nilai siswa yang menggunakan model *Ekpositori*. Proporsi hasil ketuntasan belajar siswa yang menggunakan model *picture and picture* lebih baik dibandingkan proporsi hasil ketuntasan belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Ekpositori*.

Saran yang dapat diberikan setelah melakukan penelitian ini adalah guru diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *Picture and picture* pada materi-materi lain serta menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES) yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E,M.Si,Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang (UNNES) yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Mulyono, M.Si., Pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Mashuri, M.Si., Pembimbing Ilyang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Moh Idi Fitriyadi, S.Pd, M.M., Kepala SMP Negeri 02 Jatibarang yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis.
7. Roilah, S.Pd., Guru Matematika SMP Negeri 02 Jatibarang yang telah membantu membimbing penulis pada saat pelaksanaan penelitian.
8. Keluarga dan sahabatku PPG Tsamrotul Hikmah yang telah memberikan semangat dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan rkitik demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat dalam peningkatan mutu pendidikan di indonesia pada umumnya dan bermanfaat bagi para pembaca pada khususnya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat penelitian	8
1.5.1 Bagi Siswa	9
1.5.2 Bagi Guru.....	9
1.5.3 Bagi Peneliti	9
1.5.4 Bagi Sekolah.....	10
1.5.5 Bagi Mahasiswa	10
1.5 Penegasan Istilah	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori.....	14
2.1.1 Belajar	14
2.1.2 Teori Pembelajaran Sosial Vygotsky	15
2.1.3 Teori Pembelajaran Bandura	16
2.1.4 Definisi Matematika	16
2.1.5 Teori Belajar Matematika	18
2.1.6 Model Pembelajaran <i>Picture and Picture</i>	19
2.1.7 Model Pembelajaran <i>Ekspositori</i>	22
2.1.8 Kemampuan Komunikasi Matematis	25

2.1.9	Tinjauan Materi SPLDV	31
2.1.9.1	Pengertian SPLDV	31
2.1.9.2	Cara Penyelesaian SPLDV	33
2.2	Perangkat pembelajaran	34
2.3	Penelitian yang Relevan.....	34
2.4	Kerangka Berpikir	35
2.5	Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN		40
3.1	Jenis Penelitian	40
3.1.1	Populasi	40
3.1.2	Sampel	41
3.2	Variabel Penelitian	41
3.2.1	Variabel Independen.....	42
3.2.2	Variabel Dependen	42
3.3	Prosedur Penelitian	42
3.4	Metode Pengumpulan Data	44
3.4.1	Metode Dokumentasi.....	44
3.4.2	Metode Tes	44
3.5	Instrumen Tes Kemampuan komunikasi Matematis.....	45
3.6	Analisis Instrumen Penelitian	47
3.6.1	Analisis Validitas.....	47
3.6.2	Reliabilitas.....	47
3.6.3	Tingkat Kesukaran.....	49
3.6.4	Daya Pembeda	49
3.7	Metode Analisis Data	51
3.7.1	Analisis Data Tahap Awal	51
3.7.1.1	Uji Normalitas	51
3.7.1.2	Uji Homogenitas.....	53
3.7.1.3	Uji Kesamaan Rata-rata.....	54
3.7.2	Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis.....	55
3.7.2.1	Uji Normalitas	56

3.7.2.2 Uji Homogenitas.....	57
3.7.2.3 Uji Hipotesis 1	58
3.7.2.4 Uji Hipotesis 2	60
3.7.2.5 Uji Hipotesis 3	60
3.7.2.6 Uji Hipotesis 4	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	64
4.1 Pelaksanaan Penelitian	64
4.2 Hasil Penelitian	67
4.2.1 Uji Normalitas	67
4.2.2 Uji Homogenitas	67
4.2.3 Uji Hipotesis 1	68
4.2.4 Uji Hipotesis 2	69
4.2.5 Uji Hipotesis 3	69
4.2.6 Uji Hipotesis 4	70
4.2.7 Pembahasan	71
BAB V PENUTUP	77
5.1 Simpulan	77
5.2 Saran	77



DAFTAR LAMPIRAN

1. Laampiran 001 Daftar nilai data awal.	81
2. Lampiran 002 (Uji normalitas awal eksperimen).....	82
3. Lampiran 003 Uji normalitas awal kontrol	83
4. Lampiran 004 Uji homogenitas awa.....	84
5. Lampiran 005 Uji Kesamaan Dua Varians	85
6. Lampiran 006 Uji kesamaan rata-rata awal	86
7. Lampiran 007 Kisi-kisi tes uji coba	87
8. Lampiran 008 Tes uji coba	88
9. Lampiran 009 Kunci jawaban tes uji coba	90
10. Lampiran 010 Pedoman pensekoran tes uji coba	102
11. Lampiran 011 Hasil analisis tes uji coba	114
12. Lampiran 012 Contoh perhitungan validitas no 1	115
13. Lampiran 013 Contoh perhitungan reliabilitas	116
14. Lampiran 014 Contoh perhitungan taraf kesukaran no 1	117
15. Lampiran 015 Contoh perhitungan daya pembeda no 1	118
16. Lampiran 016 Kisi-kisi soal tes SPLDV	119
17. Lampiran 017 Soal tes SPLDV	120
18. Lampiran 018 Kunci jawaban tes SPLDV	125
19. Lampiran 019 Pedoman pensekoran	132
20. Lampiran 020 RPP Eksperimen 1	133
21. Lampiran 021 RPP Eksperimen 2	137
22. Lampiran 022 RPP Eksperimen 3	144
23. Lampiran 023 RPP Kontrol 1	150
24. Lampiran 024 RPP Kontrol 2	155
25. Lampiran 025 RPP Kontrol 3	164
26. Lampiran 026 Daftar nilai tes eksperimen dan kontrol	169
27. Lampiran 027 Uji normalitas tes eksperimen	170
28. Lampiran 028 Uji normalitas tes kontrol	171
29. Lampiran 029 Uji homogenitas	172
30. Lampiran 030 Uji Hipotesis 1	173

31. Lampiran 031 Uji Hipotesis 2	174
32. Lampiran 032 Uji Hipotesis 3	175
33. Lampiran 033 Uji Hipotesis 4	176
34. Surat telah penelitian	177
35. SK Dosen Pembimbing	178



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia bagi kehidupan di masa yang akan datang. Pendidikan menjadi salah satu indikator dalam menentukan indeks pembangunan manusia di suatu negara. Di Indonesia pendidikan telah mengalami perkembangan dari waktu ke waktu dalam segala aspek pembelajaran mulai dari sarana, media pembelajaran teknologi pendidikan dan tenaga pengajar. Demikian pula di dalam menghadapi kehidupan global yang kompetitif dan inovatif, pembelajaran dituntut untuk mengembangkan sikap inovatif dan selalu ingin meningkatkan kualitas.

Tingginya kualitas pembelajaran tergantung pada komponen-komponen pembelajaran yang ada di dalamnya. “Komponen dalam pembelajaran dapat berupa tujuan, bahan pelajaran, kegiatan belajar mengajar, metode, alat, sumber pembelajaran dan evaluasi (Djamarah, 2014:41)”. Komponen-komponen pembelajaran tersebut apabila saling bekerja sama akan dapat mendukung proses pembelajaran dengan baik, maka dapat membuat pembelajaran berkualitas dan hasil belajar yang diperoleh akan optimal.

Menurut *Programme for International Student Assesment* (PISA) 2012, Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara terhadap hasil belajar matematika. Hasil peringkat itu semakin turun apabila dibandingkan dengan hasil belajar matematika pada tahun 2009 yakni Indonesia menempati peringkat ke- 61

dari 65 negara. Sedangkan berdasarkan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011, hasil belajar yang dicapai oleh Indonesia adalah peringkat 38 dari 42 negara yang ikut berpartisipasi.

Matematika adalah salah satu bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, serta mengkomunikasikan ide-ide mengenai elemen dan kuantitas. Matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta dalam memajukan daya pikir manusia untuk menciptakan dan mengembangkan teknologi. Perkembangan teknologi modern yang pesat seperti sekarang ini tidak lepas dari perkembangan matematika di berbagai bidang seperti teori bilangan, aljabar, analisis, dan teori peluang. Penguasaan matematika sangat diperlukan untuk menguasai dan menciptakan teknologi baru di masa mendatang.

Matematika menjadi mata pelajaran yang dibutuhkan dan perlu dikuasai oleh siswa. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, komunikasi matematis. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Itu berarti bahwa tujuan umum pendidikan matematika adalah memberikan bekal kemampuan kepada siswa untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Inti pokok dari pembelajaran adalah siswa yang belajar, dimana siswa akan mengalami perubahan dan peningkatan kemampuan. Namun kenyataanya di dalam pembelajaran yang dilakukan oleh siswa belum menggambarkan

kemampuan yang berarti. Kemampuan siswa dapat dilihat dari minat siswa, keaktifan siswa, komunikasi matematis siswa, kemandirian siswa maupun kemampuan siswa dalam pembelajaran. Seringkali ditemukan beberapa kelemahan dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah hasil belajar matematika yang dicapai siswa belum optimal, terutama mengenai penyelesaian soal yang berbentuk soal cerita. Kemungkinan salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kemampuan guru dalam menyajikan materi kurang menarik bagi siswa, karena kurangnya variasi dalam kegiatan pembelajaran, misalnya saja kurang dalam menerapkan model-model pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan materi yang diajarkan.

Model pembelajaran inovatif perlu diterapkan untuk memperoleh inovasi dalam pembelajaran. Inovasi-inovasi yang diperlukan adalah inovasi baik dalam mengembangkan desain pembelajaran, pengembangan bahan ajar, pengembangan strategi, dan metode pembelajaran maupun pengembangan evaluasi.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, salah satu kewajiban guru sebagai seorang tenaga pendidik adalah menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis dan dialogis. Salah satu cabang dari matematika adalah program linear. Program linear yaitu ilmu yang mempelajari suatu cara untuk penyelesaian masalah dengan menggunakan persamaan atau pertidaksamaan linear yang mempunyai banyak penyelesaian, dengan memperhatikan syarat-syarat agar diperoleh hasil yang maksimum atau minimum (penyelesaian optimum). Dalam mempelajari program linear tentu harus memiliki pemahaman dan penguasaan

materi yang cukup serta daya imajinasi yang kuat. Agar dalam pembelajaran tidak mendapat kesulitan saat menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Guna mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, seorang guru perlu memahami dan mengembangkan berbagai model, strategi, dan media dalam pembelajaran matematika. Suatu model pembelajaran secara umum dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran. Hal itu tidak berarti bahwa suatu model pembelajaran cocok untuk setiap topik dalam suatu mata pelajaran. Dalam memilih suatu model pembelajaran diperlukan batasan tertentu. Arends dalam (Trianto 2007) menyatakan bahwa suatu model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuan, sintaknya, lingkungannya, dan system pengelolaannya. Dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan, diharapkan seorang guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan pada siswa tetapi siswa harus membangun sendiri pengetahuan dalam dirinya karena dengan begitu konsep dasar matematika akan benar-benar tertanam kuat di benak mereka. Guru dapat memberikan kemudahan dalam proses ini dengan memberi bantuan bimbingan dan kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri khususnya dalam bidang program linear.

Salah satu materi SMP kelas VIII semester ganjil adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Berdasarkan observasi di lapangan dan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, selama ini materi sering disampaikan secara ekspositori dimana guru menjadi sumber belajar satu-satunya. Hal itu seringkali menyebabkan siswa merasa kurang tertarik dan kurang termotivasi dalam mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ini. Di SMP

Negeri 2 Jatibarang materi ini juga masih disampaikan secara ekspositori, sehingga siswa disini juga masih merasa kurang tertarik dan kurang termotivasi dalam mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sehingga proses pembelajaran berjalan kurang efektif. Hal itu dapat mengakibatkan belum optimalnya kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Jatibarang.

Melihat fakta-fakta yang ada, tentu perlu adanya perbaikan. Model pembelajaran matematika yang tepat akan memperbaiki kegiatan pembelajaran itu sendiri. Model pembelajaran yang diterapkan diharapkan merupakan suatu cara yang menarik dan dapat menumbuhkan keaktifan siswa yang pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan Komunikasi matematis, terutama dalam pembelajaran matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Dalam meningkatkan komunikasi matematis, banyak dilakukan oleh seorang peneliti melalui penggunaan model pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan diharapkan membawa perubahan kemampuan siswa dalam memahami komunikasi matematis. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Mella Triana *et all* (2014). Menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas VIII regular SMP N 04 Bandar Lampung. Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa PBM dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian lainnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah Ningrum (2011). Dalam penelitian tersebut diterapkan model pembelajaran

Learning Cycle pada siswa kelas XI b SMP N 2 Sleman. Dari penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, ternyata mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan sebelumnya. Melihat hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis dapat dilakukan dengan cara penerapan model pembelajar yang berbeda dari sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mempertimbangkan untuk menggunakan salah satu model pembelajaran, khususnya dalam menyelesaikan soal yang berbentuk uraian atau soal cerita. Ada banyak model pembelajaran matematika yang dapat memperbaiki kegiatan pembelajaran serta merangsang siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Diantara model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *picture and picture*. Model pembelajaran *picture and picture* merupakan pembelajaran yang menekankan pada siswa, sehingga pembelajaran ini khusus dirancang untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang dapat diajarkan dengan pola selangkah demi selangkah. Sehingga siswa dapat mengerti dengan jelas apa yang diajarkan oleh guru dan tidak merasa bosan sehingga kualitas belajar siswa akan meningkat serta mutu minat siswa terhadap mata pelajaran matematika lebih meningkat. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik dan merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Keefektifan Model Pembelajaran Picture and Picture terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Jatibarang”***.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, peneliti memberikan batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini. Batasan tersebut disusun dalam rumusan masalah. Rumusan-rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa pada proses pembelajaran model *picture and picture* mencapai ketuntasan belajar klasikal pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang?
- (2) Apakah rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada proses pembelajaran model *picture and picture* mencapai KKM pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang?
- (3) Apakah rata-rata nilai siswa yang diberi model *picture and picture* lebih dari rata-rata nilai siswa yang melalui pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang?
- (4) Apakah proporsi hasil ketuntasan belajar siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan model *picture and picture* lebih baik dari proporsi hasil ketuntasan belajar siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan model ekspositori pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

- (1) Untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model *picture and picture* mencapai ketuntasan belajar klasikal pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang.
- (2) Untuk mengetahui rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada proses pembelajaran model *picture and picture* mencapai KKM pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang
- (3) Untuk mengetahui rata-rata nilai siswa yang diberi model *picture and picture* lebih dari rata-rata nilai siswa yang melalui pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang.
- (4) Untuk mengetahui proporsi hasil ketuntasan belajar siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan model *picture and picture* lebih baik dari proporsi hasil ketuntasan belajar siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan model ekspositori pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut.

1.5.1 Bagi Siswa

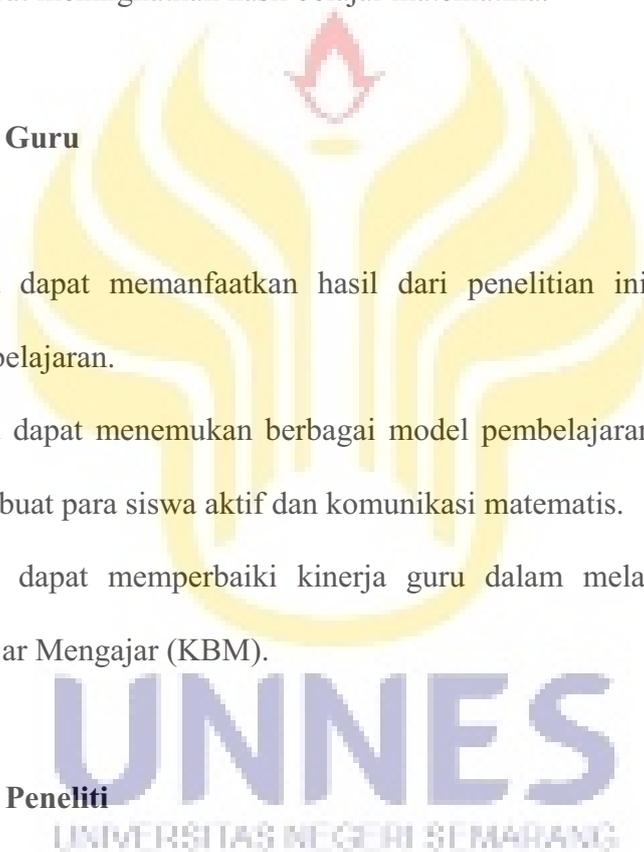
1. Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam belajar matematika menjadi terasa.
2. Membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.
3. Dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

1.5.2 Bagi Guru

1. Guru dapat memanfaatkan hasil dari penelitian ini berupa perangkat pembelajaran.
2. Guru dapat menemukan berbagai model pembelajaran yang inovatif dan membuat para siswa aktif dan komunikasi matematis.
3. Guru dapat memperbaiki kinerja guru dalam melaksanakan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).

1.5.3 Bagi Peneliti

1. Peneliti memperoleh pengalaman langsung dalam memilih model pembelajaran.
2. Peneliti dapat menambah pengetahuan baru mengenai penyusunan karya tulis ilmiah sehingga nantinya dapat dimanfaatkan untuk menyusun karya tulis ilmiah lainnya.



3. Peneliti memperoleh bekal tambahan bagi calon guru matematika sehingga diharapkan dapat bermanfaat ketika terjun di lapangan.

1.5.4 Bagi Sekolah

1. Memberikan sumbangan positif dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan khususnya dalam mata pelajaran matematika.
2. Sebagai bahan penelitian lanjutan yang dapat memajukan sekolah.

1.5.5 Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan sumber pengetahuan bagi mahasiswa yang akan melaksanakan penelitian di bidang pendidikan.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah di sini dimaksudkan untuk menghindari adanya penafsiran yang berbeda serta mewujudkan kesatuan pandangan dan pengertian sehubungan dengan penelitian ini. Beberapa istilah yang perlu ditegaskan adalah sebagai berikut:

1.6.1 Keefektifan

Efektivitas sama dengan keefektifan yang berarti mencapai keberhasilan. Efektivitas berasal dari bahasa Inggris "*Efectivity*" (kata sifat) yang berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruh, kesannya) dapat membawa hasil, berhasil guna. Mengacu dari pengertian tersebut, keefektifan pembelajaran matematika dengan

menggunakan model *picture and picture* terhadap kemampuan *komunikasi matematis* adalah nilai kemampuan komunikasi matematis siswa mencapai ketuntasan belajar klasikal, rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa mencapai KKM, rata-rata nilai siswa yang menggunakan model *Picture and picture* lebih dari rata-rata nilai siswa yang menggunakan model *Ekpositori* dan proporsi hasil ketuntasan belajar siswa yang menggunakan model *Picture and picture* lebih dari proporsi ketuntasan hasil belajar siswa yang menggunakan model *Ekpositori*.

1.6.2 Model *Picture and Picture*

Model pembelajaran *Picture and Picture* yaitu suatu metode belajar yang menggunakan gambar dan dipasangkan / diurutkan menjadi urutan logis. Sesuai dengan namanya, tipe ini menggunakan media gambar dalam proses pembelajaran yaitu dengan cara memasang/mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis. Melalui cara seperti ini diharapkan siswa mampu berpikir dengan logis sehingga pembelajaran menjadi bermakna.

Langkah-langkah model pembelajaran *Picture and Picture* menurut Johnson dan Johnson adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
2. Menyajikan materi sebagai pengantar.
3. Guru menunjukkan / memperlihatkan gambar-gambar kegiatan berkaitan dengan materi.
4. Guru menunjuk / memanggil siswa secara bergantian memasang / mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis.

5. Guru menanyakan alasan / dasar pemikiran urutan gambar tersebut.
6. Dari alasan / urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep / materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.
7. Kesimpulan / rangkuman

Di akhir pembelajaran, guru bersama siswa mengambil kesimpulan sebagai penguatan materi pelajaran.

1.6.3 Kemampuan *Komunikasi Matematis*

Asikin (2001:1) Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan atau dialog yang terjadi dalam lingkup kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pengalihan pesan disini dapat berupa materi pembelajaran matematika dengan pihak yang terlibat adalah guru dan peserta didik.

Dari pengertian di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam menghubungkan pesan-pesan yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan yang berisi materi matematika yang dipelajari dikelas. Dari uraian di atas kita dapat simpulkan komunikasi matematis adalah kemampuan mengkreasikan ide-ide matematis melalui , tulisan, dan mendemonstrasikannya seta menggambarannya secara visual. Serta kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis melalui tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual lainnya

1.6.4 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar klasikal yang digunakan adalah batas minimum ketuntasan klasikal yang ideal yaitu 75%. Dalam penelitian ini akan diteliti apakah kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar secara individu atau klasikal, yang artinya siswa tersebut mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yakni 75, sedangkan dikatakan tuntas secara klasikal artinya apakah banyaknya siswa yang mencapai KKM individual dalam satu kelas telah mencapai sekurang-kurangnya 75% atau tidak.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang (Rifai, 2009:82). Belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja, salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang tersebut yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, maupun perubahan pada sikapnya.

Hampir semua ahli telah mencoba merumuskan dan membuat tafsiran tentang belajar. Seringkali perumusan dan tafsiran itu berbeda satu sama lain. William Burton mengemukakan bahwa situasi pembelajaran yang baik terdiri dari serangkaian pengalaman belajar yang kaya dan beragam dan dilakukan di dalam interaksi dengan lingkungan yang mendukung. Selain itu, Wiliam juga mengemukakan bahwa belajar didefinisikan sebagai modifikasi atau penguatan perilaku melalui pengalaman (Hamalik, 2005:28).

Menurut Gagne dan Berliner bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Morgan et al menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman (Rifai, 2009:82). Berdasarkan pendapat-

pendapat tersebut, dapat diketahui bahwa proses belajar menghasilkan perubahan perilaku yang berupa pemahaman, keterampilan, dan sikap yang diperoleh dari pengalaman.

2.1.2 Teori pembelajaran Sosial Vygotsky

Teori Vygotsky ini menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka disebut dengan *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit diatas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap ke dalam individu. Ada satu lagi ide penting dari Vygotsky adalah pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut kemudian memberikan kesempatan pada anak untuk mengambil alih tanggung jawabnya yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya (Trianto, 2007:26-27).

Teori Vygotsky ini merupakan bagian kegiatan pembelajaran untuk pembelajaran berbasis masalah melalui belajar kelompok kecil. Melalui kelompok ini siswa siswa saling berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan dengan saling tukar menukar ide. Peran kerja kelompok ini adalah untuk mengembangkan kemampuan aktual. Bilamana terjadi kesulitan dalam menyelesaikan masalah secara kelompok, maka guru akan dapat membantunya. Selain itu, siswa juga

dilatih menggunakan kemampuan komunikasi matematis dalam menarik sebuah kesimpulan dan kemampuan bekerja sama dalam kelompok.

2.1.3 Teori Pembelajaran Bandura

Pemodelan merupakan konsep dasar dari teori belajar sosial yang dikembangkan oleh Albert Bandura. Menurut Bandura sebagian besar manusia belajar melalui pengamatan secara selektif dan mengingat tingkah laku orang lain (Trianto, 2007:30).

Seseorang belajar menurut teori ini dilakukan dengan mengamati tingkah laku orang lain (model), hasil pengamatan itu kemudian dimantapkan dengan cara menghubungkan pengalaman baru dengan pengalaman sebelumnya atau mengulang-ulang kembali. Dengan jalan ini memberi kesempatan kepada orang tersebut untuk mengekspresikan tingkah laku yang dipelajarinya (Trianto, 2007:31). Pada teori ini berkaitan dengan fase penguatan materi yang terdapat dalam proses belajar dengan menggunakan model *picture and picture*. Dalam hal tersebut siswa dituntut untuk memahami apa yang telah di jawabnya dan guru pun memberi penguatan agar pemahaman siswa matang.

2.1.4 Definisi Matematika

Pembelajaran adalah suatu proses yang konstruktif, bukanlah suatu proses yang mekanis sehingga pembelajaran berpusat pada siswa. Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar. Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas

kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa. Dalam permendiknas No. 41 Tahun 2007 dituliskan bahwa pembelajaran adalah (1) proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar, atau (2) usaha sengaja, terarah, dan bertujuan oleh seseorang atau sekelompok orang (termasuk guru dan penulis buku pelajaran) agar orang lain (termasuk siswa), dapat memperoleh pengalaman yang bermakna.

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam kehidupan. Kemahiran matematika dipandang bermanfaat bagi siswa untuk mengikuti pembelajaran pada jenjang lebih lanjut atau untuk mengatasi masalah dalam kehidupannya sehari-hari. Konsep dalam matematika tidak cukup hanya dihafal saja, tetapi harus dipahami melalui suatu proses komunikasi matematis dan aktivitas pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses dimana guru mata pelajaran matematika mengajarkan matematika kepada siswa, yang di dalamnya guru berperan sebagai fasilitator dalam menciptakan suatu kondisi dan pelayanan terhadap kemampuan, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik mengenai matematika sehingga terjadi suatu interaksi antara guru dengan siswa serta antar siswa. Pembelajaran matematika di sekolah adalah sarana berpikir yang jelas, komunikasi matematis, sistematis, dan logis. Pembelajaran matematika menjadi arena untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman serta pengembangan kreativitas. Oleh karena itu, matematika dipelajari di sekolah oleh semua siswa baik SD hingga perguruan tinggi.

Menurut Suherman (2003:68), pembelajaran matematika di sekolah tidak dapat terlepas dari sifat –sifat matematika yang abstrak, maka terdapat beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika adalah sebagai berikut.

- (1) Pembelajaran matematika adalah berjenjang.
- (2) Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral.
- (3) Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif.
- (4) Pembelajaran matematika mengikuti kebenaran konsistensi.

Guru dapat memilih dan menggunakan model, pendekatan, yang melibatkan partisipasi siswa agar aktif dalam pembelajaran matematika. Siswa juga memperoleh pengalaman langsung melalui aktivitas yang siswa lakukan seperti menebak, menemukan, mencoba sehingga pembelajaran matematika efektif.

2.1.5 Teori Belajar Matematika

Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, di samping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Dengan mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan, anak-anak memahami materi yang harus dikuasainya itu. Ini menunjukkan bahwa materi yang mempunyai suatu pola atau struktur tertentu akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh anak (Trianto, 2007:33).

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *picture and picture* sesuai dengan teori belajar menurut Brunner. Dalam pembelajaran

menggunakan model *explicit instruction*, yaitu pada fase mengurutkan gambar siswa diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang akan diajarkan.

2.1.6 Model Pembelajaran *Picture and picture*

Model pembelajaran *Picture and Picture* yaitu suatu metode belajar yang menggunakan gambar dan dipasangkan / diurutkan menjadi urutan logis. Media gambar menurut Riyanto (1990) merupakan salah satu jenis bahasa yang memungkinkan terjadinya komunikasi, yang diekspresikan lewat tanda dan simbol. Media gambar merupakan salah satu jenis bahasa yang memungkinkan terjadinya komunikasi, yang diekspresikan lewat tanda dan simbol.

Menurut Johnson & Johnson, prinsip dasar dalam model pembelajaran *Picture and Picture* adalah sebagai berikut:

1. Setiap anggota kelompok (siswa) bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.
2. Setiap anggota kelompok (siswa) harus mengetahui bahwa semua anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama.
3. Setiap anggota kelompok (siswa) harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara anggota kelompoknya.
4. Setiap anggota kelompok (siswa) akan dikenai evaluasi.
5. Setiap anggota kelompok (siswa) berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
6. Setiap anggota kelompok (siswa) akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif. Sesuai

dengan namanya, tipe ini menggunakan media gambar dalam proses pembelajaran yaitu dengan cara memasang/mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis. Melalui cara seperti ini diharapkan siswa mampu berpikir dengan logis sehingga pembelajaran menjadi bermakna.

Langkah-langkah dalam Model Pembelajaran Picture and Picture menurut Johnson & Johnson adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.

Di langkah ini guru diharapkan untuk menyampaikan apakah yang menjadi Kompetensi Dasar mata pelajaran yang bersangkutan. Dengan demikian maka siswa dapat mengukur sampai sejauh mana yang harus dikuasainya. Disamping itu guru juga harus menyampaikan indikator-indikator ketercapaian KD, sehingga sampai dimana KKM yang telah ditetapkan dapat dicapai oleh peserta didik.

2. Menyajikan materi sebagai pengantar.

Penyajian materi sebagai pengantar sesuatu yang sangat penting, dari sini guru memberikan momentum permulaan pembelajaran. Kesuksesan dalam proses pembelajaran dapat dimulai dari sini. Karena guru dapat memberikan motivasi yang menarik perhatian siswa yang selama ini belum siap. Dengan motivasi dan teknik yang baik dalam pemberian materi akan menarik minat siswa untuk belajar lebih jauh tentang materi yang dipelajari.

3. Guru menunjukkan/memperlihatkan gambar-gambar kegiatan berkaitan dengan materi.

Dalam proses penyajian materi, guru mengajar siswa ikut terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan mengamati setiap gambar yang ditunjukkan oleh guru atau oleh temannya. Dengan Picture atau gambar kita akan menghemat energy kita dan siswa akan lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Dalam perkembangannya selanjutnya sebagai guru dapat memodifikasikan gambar atau mengganti gambar dengan video atau demonstrasi yang kegiatan tertentu.

4. Guru menunjuk/memanggil siswa secara bergantian memasang/mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis.

Di langkah ini guru harus dapat melakukan inovasi, karena penunjukan secara langsung kadang kurang efektif dan siswa merasa terhukum. Salah satu cara adalah dengan undian, sehingga siswa merasa memang harus menjalankan tugas yang harus diberikan. Gambar-gambar yang sudah ada diminta oleh siswa untuk diurutkan, dibuat, atau dimodifikasi.

5. Guru menanyakan alasan/dasar pemikiran urutan gambar tersebut.

Setelah guru menanyakan alasan/dasar pemikiran urutan gambar, ajaklah siswa menemukan rumus, tinggi, jalan cerita, atau tuntutan KD dengan indicator yang akan dicapai. Ajaklah sebanyak-banyaknya peran siswa dan teman yang lain untuk membantu sehingga proses diskusi dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) semakin menarik.

6. Dari alasan/urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep/materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.

Dalam proses diskusi dan pembacaan gambar ini guru harus memberikan penekanan-penekanan pada hal ini dicapai dengan meminta siswa lain untuk mengulangi, menuliskan atau bentuk lain dengan tujuan siswa mengetahui bahwa hal tersebut penting dalam pencapaian KD dan indicator yang telah ditetapkan. Pastikan bahwa siswa telah menguasai indicator yang telah ditetapkan.

7. Kesimpulan/rangkuman

Di akhir pembelajaran, guru bersama siswa mengambil kesimpulan sebagai penguatan materi pelajaran.

Kelebihan:

- 1) Guru lebih mengetahui kemampuan masing-masing siswa.
- 2) Melatih berpikir logis dan sistematis.
- 3) Membantu siswa belajar berpikir berdasarkan sudut pandang suatu subjek bahasan dengan memberikan kebebasan siswa dalam praktik berpikir,
- 4) Mengembangkan motivasi untuk belajar yang lebih baik.
- 5) Siswa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas

2.1.7 Pembelajaran Ekspositori

Menurut Dimiyati dan Mudjiono sebagaimana dikutip oleh Suryati (2013:24), model pembelajaran ekspositori merupakan kegiatan mengajar yang terpusat pada guru. Guru aktif memberikan penjelasan atau informasi terperinci tentang bahan pembelajaran. Tujuan utama pembelajaran ekspositori adalah memindahkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai kepada siswa. Hal yang esensial pada bahan pembelajaran harus dijelaskan kepada siswa.

Peranangurudalampembelajaranekspositorisebagaiberikut.

- (1) penyusunprogrambelajaran;
- (2) pemberimotivasi yang benar;
- (3) pemberifasilitasbelajar yang baik;
- (4) pembimbingpesertadidikdalam pemerolehaninformasi yang benar;
- (5) penilaianpemerolehaninformasi.

Sedangkan, peranansiswa dalampembelajaranekspositorisebagaiberikut.

- (1) pencariinformasi yang benar;
- (2) memakai media dan sumber yang benar;
- (3) menyelesaikan tugas sehubungandenganpenilaianguru.

Ada beberapa langkah dalam penerapan strategi ekspositori yang dipaparkan dalam Depdiknas (2008:33), yaitu:

1. Persiapan (*preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Langkah persiapan merupakan langkah yang penting untuk keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran ini tergantung pada langkah persiapan.

2. Penyajian (*Presentation*)

Dalam tahap ini yang perlu diperhatikan guru adalah bagaimana agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa.

3. Korelasi (*Correlation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal yang lain memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

4. Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan dengan langkah ini siswa dapat mengambil inti sari dari proses penyajian.

5. Mengaplikasikan (*Aplication*)

Langkah ini adalah langkah untuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru.

Kelebihan pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat menempati kelas besar, setiap siswa mempunyai kesempatan aktif yang sama.
- 2) Bahan pelajaran diberikan secara urut oleh guru.
- 3) Guru dapat menentukan hal yang dianggap penting
- 4) Guru dapat memberikan penjelasan-penjelasan individu atau klasikal.

Kekurangan dari pembelajaran ekspositori sebagai berikut.

- 1) Pada pembelajaran ini tidak menekankan penonjolan aktivitas fisik seperti aktivitas mental siswa.
- 2) Kegiatan terpusat pada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran).
- 3) Pengetahuan yang dapat cepat hilang.

- 4) Kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas.

2.1.8 Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam KBBI (2005:707) Kemampuan dapat berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Sedangkan komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami KBBI (2005:585).

Menurut Asikin (2001:1) yang dikutip oleh Umi A.P (2009:19) komunikasi dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan atau dialog yang berlaku dalam suatu masyarakat (lingkungan kelas) dimana terjadi pengalihan pesan dan makna budaya. Dari pengertian-pengertian di atas, maka kemampuan komunikasi dapat diartikan sebagai kecakapan seseorang dalam melakukan pengalihan pesan, sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami oleh orang lain.

Komunikasi yang dilakukan oleh manusia memiliki berbagai tipe:

- 1) Komunikasi diri sendiri (*intrapersonal communication*), yaitu komunikasi yang terjadi dalam diri individu.
- 2) Komunikasi antar pribadi (*interpersonal communication*), yaitu proses komunikasi yang berlangsung antara dua orang atau lebih secara tatap muka.
- 3) Komunikasi publik (*public communication*), yaitu bahwa komunikasi berlangsung secara tatap muka, namun dengan audiensi yang banyak.

- 4) Komunikasi masa (*mass communication*), yaitu komunikasi dengan menggunakan media (Cangara 2003:29).

Dalam pembelajaran di kelas, komunikasi yang terjadi merupakan komunikasi publik. Namun demikian, komunikasi publik ini masih terbatas bersumber dari guru kepada peserta didik. Oleh karena itu, melalui penelitian ini akan merubah komunikasi dari peserta didik kepada peserta didik. Sedangkan guru sebagai fasilitator. Hal ini untuk menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik, juga membangun komunikasi, serta pembelajaran secara aktif dari peserta didik.

Sedangkan pola komunikasi yang dapat dilakukan oleh peserta didik dengan guru di kelas, yaitu sebagai berikut:

- 1) Komunikasi linier, atau disebut juga sebagai komunikasi satu arah, misalnya dengan guru menyampaikan materi dengan metode ceramah.
- 2) Komunikasi relasional dan interaktif, yaitu dengan menggunakan media.
- 3) Komunikasi konvergen, disebut juga sebagai komunikasi multi arah, dapat dilakukan dengan membentuk forum diskusi.

Komunikasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah menyangkut tentang komunikasi transaksi atau komunikasi konvergen, dimana peserta didik dituntut untuk mampu mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematikanya, baik kepada teman, guru, maupun orang lain. Matematika adalah bahasa komunikasi, sehingga salah satu konsekuensinya kemampuan komunikasi merupakan salah satu dasar dari matemati (Sugiarto, 2005). Komunikasi matemati mencakup indikator-indikator ide, menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar,

menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matemati yang telah dipelajari.

Menurut Asikin (2001:1) yang dikutip oleh Umi A.P (2009:21) mengatakan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan atau dialog yang terjadi dalam lingkup kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pengalihan pesan disini dapat berupa materi pembelajaran matematika dengan pihak yang terlibat adalah guru dan peserta didik. pengalihan ini dapat dilakukan secara tertulis maupun lisan. Komunikasi matematis jugamerupakan suatu proses menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikan (Tim PPPG Matematika 2005:58). Sedangkan menurut Clark (2005:2), *discourse communities are those in wich students feel freeto express their thinking, and take responsibility for listening, paraphrasing, questioning, and interpreting one another's ideals in whole-class and small-group discussions.*

Dari pengertian di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam menghubungkan pesan-pesan yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan yang berisi materi matematika yang dipelajari dikelas. Dengan kata lain komunikasi matematis merupakan kecakapan peserta didik untuk melaksanakan kegiatan atau tugas dengan membaca, mendengarkan, kemudian mengkomunikasikan tentang

letak suatu masalah, mempersentasikanya dalam pemecahan masalah. Salah satu bentuk komunikasi matematis adalah kegiatan memahami matematika. Memahami matematika memiliki peran sentral dalam pembelajaran matematika. Sebab, kegiatan memahami mendorong siswa belajar bermakna secara aktif. Istilah memahami diartikan serangkaian keterampilan untuk menyusun intisari informasi dari suatu materi. Kemampuan mengemukakan ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan merupakan bagian penting dari standar komunikasi matematis yang perlu dimiliki peserta didik. sebab, peserta didik dapat dikatakan memahami materi tersebut secara bermakna apabila ia dapat mengemukakan kembali ide dalam materi yang telah disampaikan atau berupa gagasan-gagasan yang akan disampaikan secara benar dalam bahasanya sendiri. Karena itu untuk memeriksa apakah peserta didik telah memiliki kemampuan memahami matematika secara bermakna, maka dapat dilihat melalui kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan ide matematika dengan bahasanya sendiri. Komunikasi merupakan suatu bagian pembelajaran yang penting di kelas. Sebagaimana diungkapkan Clark (2005:1) komunikasi matematis merupakan *“way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become of reflection, refinement, discussion, and amendment. The communication process helps build meaning and permanence for ideas and makes them public.*

Sebagaimana yang diungkapkan Clark di atas, maka komunikasi matematis mempunyai peran penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan dapat berperan sebagai:

- 1) Alat untuk mengeksploitasi ide matematika dan membantu kemampuan peserta didik dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika.
- 2) Alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman peserta didik.
- 3) Alat untuk mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika peserta didik.
- 4) Alat untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika pengembangan pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial.

Untuk mengukur kemampuan komunikasi diperlukan indikator komunikasi matematis. Menurut NTMC (1989:214) dalam Syaban (2008:2), indikator – indikator komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan mengkreasikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya seta menggambarannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Sedangkan menurut Tim PPG Matematmatik (2005:59), indikator yang menunjukkan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

1. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tulisan, gambar, dan diagram.
2. Mengajukan dugaan.
3. Melakukan manipulasi matematika.
4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.
5. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
6. Memeriksa kesalahan suatu argumen.
7. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Tes ini digunakan untuk mendapatkan skor kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menjadi sampel. Tes komunikasi matematis ini peneliti batasi pada *communication mathematics* yang mencakup dua kompetensi dasar, sebagai berikut:

1. *Mathematical register*, yaitu kemampuan peserta didik dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika melalui kata-kata, sintaksis, maupun frase, secara tertulis.
2. *Representations*, yaitu kemampuan peserta didik dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui gambar benda nyata, diagram, grafik, ataupun secara program linears.

Dari uraian di atas kita dapat simpulkan indikator-indikator yang akan diteliti dalam penelitian ini. indikator –indikator komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan mengkreasikan ide-ide matematis melalui , tulisan, dan mendemonstrasikannya seta menggambarannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis melalui tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual lainnya.

2.1.9 Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

2.1.9.1 Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebuah sistem / kesatuan dari beberapa Persamaan Linear Dua Variabel yang sejenis. Jadi, sebelum mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) lebih jauh kita pelajari terlebih dahulu mengenai hal – hal yang berhubungan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sebelum mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kita terlebih dahulu harus mengenal apa yang dimaksud dengan Suku, Koefisien, Konstanta, dan Variabel. Variabel adalah suatu peubah/ pemisal/ pengganti dari suatu nilai atau bilangan yang biasanya dilambangkan dengan huruf/symbol. Koefisien adalah sebuah bilangan yang menyatakan banyaknya jumlah variabel yang sejenis. Koefisien juga dapat dikatakan sebagai bilangan di depan variabel karena penulisan untuk sebuah suku yang memiliki variabel adalah koefisien didepan variabel.

Contoh :

Andi memiliki 5 ekor kambing dan 3 ekor sapi.

Jika ditulis dengan memisalkan: $a = \text{kambing}$ dan $b = \text{sapi}$

Maka: $5a + 3b$, dengan 5 dan 3 adalah koefisien

Dengan 5 adalah koefisien a dan 3 adalah koefisien b

Konstanta adalah suatu bilangan yang tidak diikuti oleh variabel sehingga nilainya tetap (konstan) untuk nilai peubah (variabel) berapapun. Suku adalah suatu bagian dari bentuk aljabar yang dapat terdiri dari variabel dan koefisien atau berbentuk konstanta yang tiap suku dipisahkan dengan tanda operasi penjumlahan.

Contoh :

$$4p + 3q - 10.$$

-10 adalah suatu konstanta karena berapapun nilai p dan q , nilai -10 tidak ikut terpengaruh sehingga tetap (konstan)

$$5x - y + 7, \text{ suku - sukunya adalah : } 5x, -y, \text{ dan } 7$$

Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) adalah sebuah bentuk relasi sama dengan pada bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan keduanya berpangkat satu.

Dikatakan Persamaan Linear karena pada bentuk persamaan ini jika digambarkan dalam bentuk grafik, maka akan terbentuk sebuah grafik garis lurus (linear).

Ciri – ciri PLDV:

1. Menggunakan relasi sama dengan ($=$)
2. Memiliki dua variabel berbeda
3. Kedua variabelnya berpangkat satu

Contoh :

$$2x - 5y = 2 \text{ adalah (PLDV)}$$

$$3x + 5y > 10 \text{ adalah (Bukan PLDV) karena menggunakan relasi ">"}$$

2.1.9.2 Cara Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Menggunakan Berbagai Metode

a. Metode Grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jika garis-garisnya tidak berpotongan di satu titik tertentu maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

b. Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, caranya adalah dengan menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel dari sistem persamaan tersebut. Jika variabelnya x dan y , untuk menentukan variabel x kita harus mengeliminasi variabel y terlebih dahulu, atau sebaliknya. Perhatikan bahwa jika koefisien dari salah satu variabel sama maka kita dapat mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel tersebut, untuk selanjutnya menentukan variabel yang lain.

c. Metode Substitusi

Di bagian depan kalian telah mempelajari cara menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$ dengan metode grafik dan eliminasi. Sekarang kita akan mencoba menyelesaikan sistem persamaan tersebut dengan metode substitusi.

d. Metode Gabungan

Kalian telah mempelajari cara menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik, eliminasi, dan substitusi. Sekarang kalian akan mempelajari cara yang lain, yaitu dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi. Perhatikan contoh berikut.

2.2 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dibuat yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Komponen-komponen pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) antara lain: identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode dan model pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, media pembelajaran, alat dan sumber pembelajaran, penilaian hasil belajar.

2.3 Penelitian yang Relevan

Latar belakang masalah dalam penelitian ini adalah banyaknya siswa di MTs Tajul Ulum Brabo Tanggunharjo Grobogan yang masih memiliki rasa toleransi yang rendah, hal itu tampak ketika siswa bersosial, berkomunikasi dan kurangnya percaya diri dalam menyampaikan pendapat di kelas. Melalui informasi-informasi yang diberikan kepada siswa MTs Tajul Ulum Brabo Tanggunharjo Grobogan, siswa akan menyadari bahwa dengan memahami tentang rasa toleransi akan mengoptimalkan siswa dalam menghadapi permasalahan sosial dan belajarnya. Hasil observasi pelaksanaan Pembelajaran dengan Model *Picture and Picture* pada siklus I secara keseluruhan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sebesar 47,37%, sedangkan hasil observasi pelaksanaan PTK pada siklus II secara

keseluruhan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sebesar 78,95%. Peningkatan kegiatan layanan setiap siklus dari siklus I ke siklus II sebesar $78,95\% - 47,37\% = 31,58\%$. Simpulan dari penelitian ini adalah: dari hasil observasi yang dilaksanakan pada siklus I menunjukkan 47,37% siswa memahami akan arti rasa toleransi pada Pembelajaran dengan Model *Picture and Picture*, di siklus II siswa mengalami peningkatan dalam pemahamannya tentang arti rasa toleransi Pembelajaran dengan Model *Picture and Picture* sebesar 78,95%. Saran diharapkan bagi guru mapel sekolah, diharapkan mampu menyelenggarakan Pembelajaran dengan Model *Picture and Picture* secara lebih efektif.

2.4 Kerangka Berpikir

Pada proses pembelajaran, keberhasilan siswa dilihat dari hasil belajar siswa. Salah satu hasil tersebut dapat dilihat dari aspek kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu bentuk kemampuan komunikasi matematisa tinggi. Pembelajaran yang diselenggarakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dapat berbentuk penyajian permasalahan pada siswa. Masalah yang diberikan harus mampu membangun pengetahuan dan mengaitkan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan dan memunculkan ide-ide baru. Permasalahan tersebut disajikan dengan memiliki multi cara sehingga memacu berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Jika dalam menyelesaikan soal, siswa tidak dapat menentukan cara memecahkan masalah yang tepat dari soal tersebut tentunya akan berpengaruh pada hasil belajarnya. Oleh karena itu diperlukan langkah-langkah yang sistematis

untuk mencapai tujuan yang ditentukan. Hal yang harus dilakukan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang cocok agar siswa dapat berpikir logis, kritis dan dapat memecahkan masalah dengan sikap yang terbuka, kreatif, dan inovatif serta dapat mengkomunikasikannya.

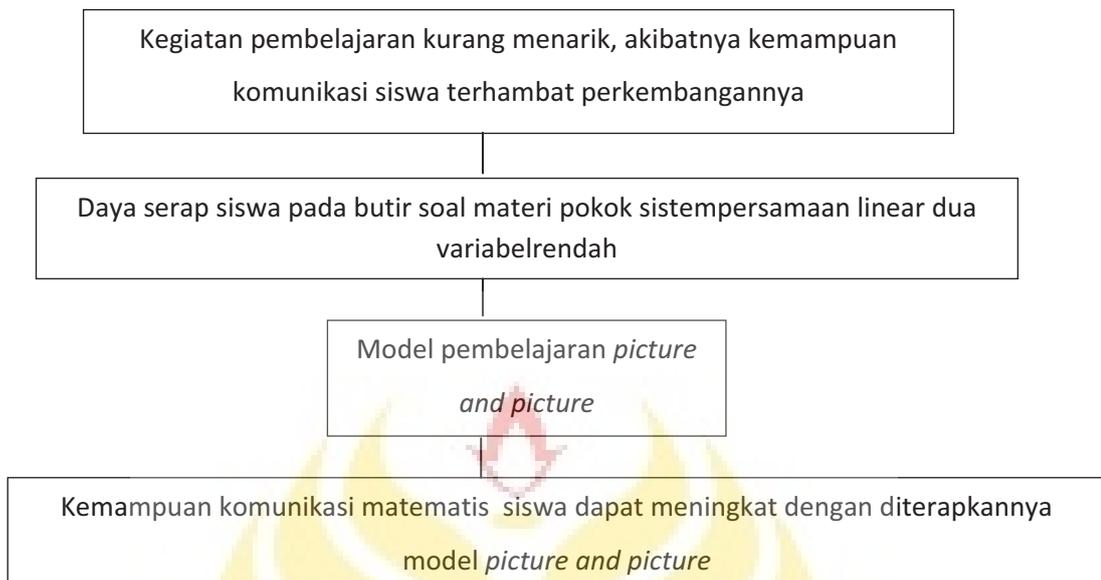
Dalam proses belajar mengajar siswa seringkali kesulitan menerima materi yang disampaikan oleh guru. Kesulitan dalam menerima materi pelajaran itu diperparah lagi oleh ketidakmauan siswa untuk bertanya kepada guru mereka tentang adpa yang belum mereka pahami dari materi yang telah dijelaskan. Sehingga, kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru membuat hasil belajar mereka rendah.

Dalam model pembelajaran ekspositori, guru adalah orang yang mendominasi kelas dan guru kurang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa lebih banyak menunggu sajian yang akan diberikan oleh guru daripada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan yang mereka butuhkan. Selain itu pembelajaran ini juga lebih cenderung mengutamakan kemampuan siswa dalam memecahkan soal uraian matematika, siswa selalu tergantung pada prosedur yang diberikan guru dan tidak terbiasa dalam mencari alternatif jawaban lain. Hal inilah yang menjadikan kegiatan pembelajaran matematika membosankan dan membuat siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran di sekolah.

Model picture and picture merupakan pembelajaran yang efektif untuk pembelajaran matematika karena pembelajaran yang disajikan memberikan inovasi yang berbeda terlebih dahulu kepada siswa mengenai materi pelajaran

yang akan dipelajari secara menyeluruh. Suatu pembelajaran yang dimulai dengan penyampaian tujuan dan menyiapkan siswa untuk memperoleh informasi dari guru akan membuat siswa lebih mampu menyaring informasi dalam proses pembelajaran. Dalam model *picture and picture* siswa dituntut untuk belajar dan inovatif dalam proses belajar mengajar dan diharapkan setiap siswa verbalisme mengungkapkan idenya dan membantu siswa belajar menghormati siswa lain serta bekerja sama satu dengan yang lainnya sehingga mempermudah siswa untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru. Model *picture and picture* memberikan siswa latihan melalui dua tahapan yaitu latihan terbimbing dan latihan mandiri.

Latihan yang diberikan oleh guru melalui latihan terbimbing akan membuat siswa lebih paham dan terarah mengenai materi yang telah diajarkan oleh guru, dengan begitu siswa akan mampu untuk menyelesaikan latihan tersebut dengan baik, setelah latihan terbimbing dapat berjalan dengan sebaik mungkin ketika melakukan latihan mandiri siswa diharapkan dapat dengan mudah menyelesaikan latihan ini karena telah diberikannya pemahaman materi dan latihan terbimbing yang dapat melatih keterampilan dan pemahaman siswa dalam menyelesaikan latihan yang akan diberikan oleh guru. Kerangka berpikir yang telah diuraikan tersebut dapat dirangkum dalam bagan sebagai berikut.



Gambar 001 Bagan Kerangka Berpikir

2.5 Hipotesis

Sesuai dengan kerangka berpikir dalam penelitian ini, maka disusun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model *picture and picture* dapat mencapai ketuntasan belajar klasikal pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang.
2. Rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada proses pembelajaran model *picture and picture* mencapai KKM pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang.
3. Rata-rata nilai siswa yang diberi model *picture and picture* lebih baik dari pada siswa yang melalui pembelajaran model ekspositori terhadap

kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang.

4. proporsi hasil ketuntasan belajar siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan model *picture and picture* lebih baik dari proporsi hasil ketuntasan belajar siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan model ekspositori pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 2 Jatibarang.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *picture and picture* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel telah mencapai ketuntasan belajar klasikal.
2. Rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada proses pembelajaran model *picture and picture* mencapai KKM.
3. Rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *picture and picture* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.
4. proporsi ketuntasan belajar siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan model *picture and picture* lebih baik dari proporsi ketuntasan belajar siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan model ekspositori.

5.2 Saran

1. Guru diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *picture and picture* pada materi matematika, karena dengan pembelajaran *picture and picture*

picture siswa dapat berlatih mengintegritaskan konsep-konsep, teorema-teorema, dan keterampilan yang telah dipelajari.

2. Guru diharapkan dapat menumbuhkan kegiatan pembelajaran yang inovatif, supaya komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah siswa lebih tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustya N. 2011. *Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5e untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX b SMP N 02 Sleman*. Tesis. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika Pascasarjana UNY.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badudu, J.S. 1996. *Pintar Berbahasa Indonesia 1: Petunjuk Guru Sekolah Lanjutan Tingkat*
- Clark, K. dkk. 2005. *Strategies for Building Mathematical Communication in The Middle School Classroom: modeled in Professional Development, Implemented in The classroom*. *Current Issues in The Middle level education* (2005) 11(2), 1-12
- Diknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Diknas.
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya
- Djamarah, Syaiful B. dan Zein. 2014. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathurrahman, P. 2007. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Insan Media Istarani, 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif (Referensi Guru Dalam Menentukan Model Pembelajaran)*. Medan: Media Persada
- Maslow. A. *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row, 1954, hal. 57-67
- Rifa'i, A. dan Anni, C.T. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.

- Ruseffendi, E.T. 1994. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sudjana, N. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiarto. 2005. *Model Pembelajaran Oepn Ended Untuk Mengoptimalkan Kompetensi Bernalar Mahasiswa Calon Guru Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika (PDM)*. FMIPA:UNNES.
- Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sumarmo, U. (2005). *Pengembangan Berfikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMUserta Mahasiswa Strata Satu (S1) melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian Lemlit UPI: Tidak Diterbitkan.
- Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Triana, M. dkk.2014. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-concept*. Skripsi. Sumatra Utara: Jurusan Pendidikan Matematika. USU
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wulandari, N & Mashuri. 2014. *Keefektifan Pembelajaran CIRC dengan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII materi Kubus dan Balok*. Semarang: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [3 Januari 2015]
- Zulaiha, R. 2007. *Analisis Butir Soal Secara Manual*. Jakarta: Pusat Penilaian PendidikanBalitbang Depdiknas.



PEMERINTAH KABUPATEN BREBES
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 JATIBARANG
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)

Jalan Raya Timur No. 14 Telp / Fax. (0283) 6183003 Jatibarang – Brebes
Email : smpnegeriduajatibarang@gmail.com

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 090 / 679 / 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : MOKH. IDI FITRIYADI, S.Pd, M.M
N I P : 19660217 199802 1 002
Pangkat, Golongan / Ruang : Pembina, IV/a
J a b a t a n : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMP Negeri 2 Jatibarang

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : MUHAMMAD KHAERUMUZAQI
N I M : 4101411191
Program Studi : Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Negeri Semarang

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dari tanggal 3 Agustus 2015 sampai 28 Oktober 2015. Dalam rangka pengumpulan data sebagai bahan penyusunan skripsi dengan judul : “ KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PICTURE AND PICTURE TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 JATIBARANG “

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Jatibarang, 18 Desember 2015
Kepala Sekolah,



MOKH. IDI FITRIYADI, S.Pd, M.M
NIP. 196602171998021002