PENERAPAN PEMBELAJARAN AKTIF *THE POWER OF TWO* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS X SMAN 3 PADANG TAHUN PELAJARAN 2011/2012

SKRIPSI
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan

JUMALIA ALI
NIM 83905

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul	:	Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *The Power of Two* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012
Nama	:	Jumalia Ali
NIM	:	83905
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Jurusan	:	Matematika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 2 Agustus 2012

Disetujui oleh,

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. Yusmet Rizal, M. Si	Dra. Nurhayati Lukman
NIP.19680121 199303 1 011	NIP. 19491103 197603 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama	:	Jumalia Ali
NIM	:	83905
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Jurusan	:	Matematika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

PENERAPAN STRATEGI AKTIF *THE POWER OF TWO* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS X SMA NEGERI 3 PADANG TAHUN PELAJARAN 2011/2012

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang 2 Agustus 2012

Tim Penguji,

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Yusmet Rizal, M.Si	
Sekretaris	: Dra. Nurhayati Lukman	
Anggota	: Drs. Lutfian Almash, M.S	
Anggota	: Dra. Fitrani Dwina, M.Ed	
Anggota	: Prof. Dr. H. A.Fauzan, M.Pd,M.Sc	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: Jumalia Ali
NIM/TM	: 83905/2007
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jurusan	: Matematika
Fakultas	: MIPA UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *The Power of Two* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Tahun Pelajaran 2011/2012"** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Saya yang menyatakan,

Jumalia Ali
NIM. 83905

ABSTRAK

Jumalia Ali : Penerapan Strategi Aktif *The Power of Two* pada Mata Pelajaran Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012

Hasil observasi di kelas X SMA Negeri 3 Padang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih tergolong rendah. Untuk itu diterapkan strategi aktif *the power of two*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *the power of two* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan metode konvensional dan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa selama diterapkannya strategi pembelajaran aktif *the power of two*.

Jenis penelitian ini adalah gabungan eksperimen dan deskriptif. Penelitian deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa selama diterapkannya strategi pembelajaran aktif *the power of two*. Rancangan penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Randomized Control Group Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Padang tahun pelajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* sehingga terpilih kelas X_6 sebagai kelas eksperimen dan X_7 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian adalah tes kemampuan komunikasi matematika, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Kuis. Data tes dianalisis menggunakan uji-t, sedangkan LKS dan Kuis dianalisis secara deskriptif.

Dari hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematika siswa, terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen (71,13) lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol (49,29). Jumlah siswa yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 80 pada kelas eksperimen meningkat dari 3,13% menjadi 40,63%. Dari hasil tes penelitian disimpulkan bahwa hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *the power of two* lebih baik daripada hasil tes kemampuan komuniksi matematika siswa dengan menggunakan metode konvensional. Peningkatan pada hasil belajar tidak diikuti dengan peningkatan pada kemampuan komunikasi matematika siswa. Berdasarkan analisis LKS dan Kuis dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika tidak mengalami peningkatan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul **"Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *The Power of Two* pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012".** Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan dengan tulus kepada kedua orang tua, Ayahanda Ali Nurain dan Ibunda Nurasnimar yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moril dan materil kepada penulis. Di samping itu, juga kepada Bapak Drs. Yusmet Rizal, M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Dra. Nurhayati Lukman selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga, skripsi ini dapat menjadi langkah awal bagi penulis untuk menggapai cita-cita dan impian di masa depan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Lutfian Almash,M.S, Bapak Prof. Dr. H. Ahmad Fauzan, M.Pd,M.Sc dan Ibu Dra. Fitrani Dwina, M.Ed, dosen penguji.

2. Ibu Dr. Armiati, M.Pd, ketua Jurusan Matematika
3. Bapak Suherman,S.Pd, M,Si, ketua Program studi Pendidikan Matematika.
4. Bapak dan Ibu dosen jurusan Matematika UNP.
5. Ibu Monalisa,M.Pd, kepala sekolah SMA Negeri 3 Padang.
6. Ibu Dra. Salmiyetti, Ibu Dra. Drita Yani dan bapak Evidel, S.Pd selaku guru matematika SMA Negeri 3 Padang.
7. Siswa-siswi SMA Negeri 3 Padang.
8. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika UNP 2007.

Semoga semua bantuan dan bimbingan Bapak dan Ibu serta rekan-rekan berikan menjadi amal kebaikan dan dibalas dengan pahala yang berlipat ganda oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangan fikiran bagi perkembangan pendidikan pada umumnya dan pembelajaran matematika khususnya.

Padang, Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN viii

BAB I PENDAHULUAN…..... **1**

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 4

C. Batasan Masalah 5

D. Rumusan Masalah 5

E. Asumsi Dasar..... 5

F. Hipotesis Penelitian..... 6

G. Pertanyaan Penelitian..... 6

H. Tujuan Penelitian 6

I. Manfaat Penelitian 7

BAB II KERANGKA TEORI..... **8**

A. Kajian Teori..... 8

B. Penelitian yang Relevan..... 17

C. Kerangka Konseptual..... 17

BAB III METODE PENELITIAN.....19

A. Jenis Penelitian 19

B. Populasi dan Sampel 20

C. Variabel dan Data 22

D. Prosedur Penelitian.....22

E. Instrumen Penelitian 27

F. Teknik Analisis Data 32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....36

A. Deskripsi Data 36

B. Analisis Data 38

C. Pembahasan 53

BAB V PENUTUP 57

A. Kesimpulan 57

B. Saran 57

DAFTAR PUSTAKA.....58

LAMPIRAN.....60

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Persentase Ketuntasan Nilai Matematika Siswa pada Ujian Tengah Semester II 3
2. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi.....15
3. Rancangan Penelitian.....19
4. Jumlah Siswa Kelas X Tahun Pelajaran 2011/2012.....20
5. Nilai P masing-masing kelas populasi.....21
6. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..24
7. Daya Pembeda pada Masing-Masing Soal.....29
8. Indeks Kesukaran pada Masing-Masing Soal 30
9. Kriteria Realibilitas Soal.....32

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Siswa Menggambar Jawaban.....40
2. Siswa Menggambar Kubus.....41
3. Siswa Salah Menamai Sudut.....41
4. Siswa Tepat Menyajikan Gambar dan Menamai Sudut.....42
5. Siswa Langsung Memberikan Jawaban.....43
6. Persentase Siswa yang Memperoleh Skor Menyajikan Pernyataan Matematika secara Tulisan dan Gambar pada Setiap LKS.....44
7. Gambar Untuk Soal yang Berkaitan Dengan Kemampuan Manipulasi Matematika Untuk Menentukan Jarak.....45
8. Siswa Salah Dalam Memasukkan Nilai.....46
9. Persentase Siswa yang Memperoleh Skor Manipulasi Matematika pada Setiap LKS.....47
10. Jawaban Siswa Dalam Menyusun Bukti.....48
11. Persentase Siswa yang Memperoleh Skor Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti atau Memberi Alasan terhadap Beberapa Solusi pada Setiap LKS.....49
12. Persentase Siswa yang Memperoleh Skor Menyajikan Pernyataan Matematika secara Tulisan dan Gambar pada Setiap Kuis.....50
13. Persentase Siswa yang Memperoleh Skor Manipulasi Matematika pada Setiap Kuis.....51
14. Persentase Siswa yang Memperoleh Skor Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti atau Memberi Alasan terhadap Beberapa Solusi pada Setiap Kuis.....52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Nilai Ujian Tengah Semester II kelas X SMA Negeri 3 Padang 60
2. Uji Normalitas Populasi.....61
3. Uji Homogenitas Populasi.....66
4. Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi.....67
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....68
6. Lembar Kerja Siswa.....91
7. Kuis.....120
8. Daftar Nama Kelompok 133
9. Kisi-kisi Soal Uji Coba.....134
10. Pemetaan Indikator soal uji coba.....136
11. Soal Uji Coba.....137
12. Jawaban Soal Uji Coba.....138
13. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Pada LKS dan Kuis.....144
14. Distribusi Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunkasi Matematika.....145
15. Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematika.....148
16. Tabel Indeks Pembeda Butir Soal.....150
17. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba.....152
18. Distribusi Hasil Analisis Ujicoba Tes.....154
19. Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Tes.....155
20. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika.....157

21. Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematika 158

22. Ditribusi Nilai LKS Siswa Kelas Eksperimen 159

23. Distribusi Nilai Kuis Siswa Kelas Eksperimen 160

24. Uji Normalitas Sampel.....161

25. Uji Homogenitas Sampel.....162

26. Uji Hipotesis.....163

27. Jawaban Kuis Siswa……..164

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pada pembelajaran terjadi beberapa proses, seperti perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa. Pembelajaran yang dilakukan guru hendaknya dapat meningkatkan minat, motivasi serta keaktifan dari siswa.

Menurut Permendiknas nomor 22 tahun 2006 (Depdiknas, 2006:2), matematika bertujuan untuk agar siswa memiliki kemampuan sebagi berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan tersebut, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan komunikasi. Maka untuk mencapai tujuan tersebut, guru perlu mengupayakan pembelajaran matematika yang baik yang dapat membantu terwujudnya tujuan itu.

Komunikasi dalam pembelajaran matematika sangat penting. Kemampuan komunikasi matematika dapat menolong guru untuk lebih memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan tanggal 5-9 September 2011 di kelas X SMAN 3 Padang menunjukkan bahwa metode yang sering digunakan guru dalam pembelajaran adalah metode ekspositori. Pada kegiatan pembelajaran guru menjelaskan materi, memberikan contoh soal selanjutnya siswa diminta untuk mengerjakan latihan pada buku paket matematika.

Pada awal proses pembelajaran berlangsung, siswa terlihat tenang namun kurang bersemangat. Disaat guru menyuruh mereka mengerjakan latihan, hanya beberapa yang mengerjakan, beberapa orang lagi melakukan hal lain didalam proses pembelajaran yang tidak ada hubungan dengan matematika. Kendala lain yang dihadapi adalah disaat pembelajaran dilaksanakan dengan metode diskusi. Dalam metode ini, mereka dibagi menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari empat orang. Namun, kegiatan diskusi kelompok hanya dapat dimanfaatkan oleh sebagian siswa saja. Siswa yang bekerja hanya satu atau dua orang saja, sedangkan siswa yang lain melakukan hal lain yang tidak berhubungan dengan tugas kelompok dan malas untuk bertanya.

Pada kegiatan pembelajaran, masih dijumpai siswa yang masih kurang mengerti untuk mengunakan konsep yang telah diberikan. Ketika guru minta siswa untuk memberikan contoh gambar dua garis yang bersilangan, banyak diantara mereka yang menggambar dua garis yang berpotongan. Selain itu, siswa juga masih kesulitan dalam melakukan manipulasi matematika. Hal tersebut

terjadi karena siswa kurang mengerti dengan apa yang akan dilakukan dan siswa kurang memahami penjelasan yang diberikan guru, jika dibiarkan berdampak terhadap hasil belajar siswa. Ini terlihat pada persentase nilai ujian tengah semester II seperti pada Tabel I berikut:

Tabel I. Persentase Nilai Matematika Siswa yang Tuntas pada Ujian Tengah Semester 1I Kelas X SMA N 3 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012

Kelas	Jumlah Siswa	Jumlah Siswa yang Tuntas	Nilai	
			≥ 80	< 80
X.1	31	2	6,45	93,55
X.2	32	4	12,5	87,50
X.3	30	3	10	90
X.4	31	2	6,45	93,55
X.5	32	2	6,25	93,75
X.6	32	1	3,13	96,87
X.7	30	1	3,33	96,67
X.8	31	10	32,26	67,74
X.9	32	7	21,88	78,12

Sumber : Guru Matematika Kelas X SMA N 3 Padang

Berdasarkan Tabel I terlihat bahwa, jumlah siswa yang mencapai nilai diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 80 pada masing-masing kelas sangat sedikit sekali. Dari 281 siswa kelas X SMAN 3 Padang, hanya 32 orang tuntas pada ujian tengah semester II.

Dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas X SMAN 3 Padang menjelaskan bahwa sebagian siswa masih kesulitan dalam mengaplikasikan materi kedalam soal-soal matematika. Keinginan untuk mengikuti pembelajaran matematika masih kurang akibatnya mereka yang aktif disetiap pembelajaran matematika selalu siswa yang sama.

Apabila dibiarkan maka siswa akan semakin sulit memahami matematika. Sehingga matematika akan dijadikan sebagai mata pelajaran yang tidak disenangi oleh sebagian besar siswa dan pada akhirnya nilai dan mutu matematika akan

semakin rendah. Untuk itu perlu digunakan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dalam belajar.

Strategi *the power of two* merupakan salah satu dari strategi pembelajaran aktif. Strategi pembelajaran *the power of two* menekankan pada proses belajar aktif, berfikir dan bekerja sama untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Pada strategi pembelajaran aktif *the power of two*, siswa diminta berpasangan untuk memecahkan masalah dalam matematika. Dalam proses pembelajaran, strategi ini menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Siswa akan mencoba untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKS. Selanjutnya pada akhir pembelajaran diberikan Kuis, untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan serta melihat kemampuan komunikasi matematika siswa.

Oleh sebab itu, dilakukan penelitian dengan judul "Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *The Power of Two* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas X SMAN 3 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah dalam pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut:

1. Siswa masih kurang aktif dalam belajar
2. Kemampuan komunikasi matematika siswa masih kurang
3. Keinginan siswa dalam proses pembelajaran matematika masih rendah
4. Hasil belajar matematika siswa yang masih rendah

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka penelitian ini dibatasi pada permasalahan kurangnya kemampuan komunikasi matematika siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan maka rumusan masalah penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan komunikasi matematika yang menggunakan strategi pembelajaran aktif *the power of two* dalam pembelajaran lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematika siswa dengan metode konvensional.
2. Apakah kemampuan komunikasi siswa mengalami peningkatan selama penerapan strategi pembelajaran aktif *the power of two* dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMAN 3 Padang.

E. Asumsi Dasar

Asumsi dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Guru mampu melaksanakan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran aktif *the power of two* dengan baik.
2. Hasil tes belajar siswa merupakan kemampuan siswa tersebut.
3. Siswa memiliki kemampuan komunikasi yang berbeda-beda

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif *the power of two* dalam pembelajaran matematika lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan metode konvensional.

G. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dari penelitian ini adalah apakah kemampuan komunikasi siswa mengalami peningkatan selama penerapan strategi pembelajaran aktif *the power of two* dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMAN 3 Padang.

H. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ingin diteliti, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif *the power of two* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi siswa yang menggunakan metode konvensional
2. Melihat peningkatan komunikasi siswa selama penerapan strategi pembelajaran aktif *the power of two* dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMAN 3 Padang.

I. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai :

1. Syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika serta tambahan pengetahuan bagi peneliti dalam mengajar matematika di masa yang akan datang
2. Pengalaman belajar yang dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran matematika.
3. Bahan masukan bagi guru-guru di SMAN 3 Padang sebagai alternatif strategi mengajar yang dapat diterapkan di sekolah untuk meningkatkan pembelajaran matematika.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Sardiman (2010:20) mengemukakan bahwa "Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya". Perubahan tingkah laku ini meliputi perubahan pemahaman, pengetahuan, sikap, keterampilan, kebiasaan dan apresiasi. Jadi seseorang dikatakan telah melaksanakan kegiatan belajar apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif dalam dirinya.

Pembelajaran matematika merupakan upaya guru mendorong atau menfasilitasi siswa mengkonstruksi pemahamannya tentang matematika. Suherman, dkk (2003: 15) mendefenisikan bahwa "matematika adalah sarana berfikir logis, sistematis, terstruktur dan memiliki keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya". Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Pembelajaran matematika hendaknya diarahkan untuk membantu siswa berfikir, karena matematika memungkinkan penyelesaian masalah dengan benar dan benarnya penyelesaian karena penalarannya memang sangat jelas.

Menurut Suherman dkk (2003: 22) bahwa "konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang sederhana

sampai konsep yang paling kompleks". Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya.

Dalam proses belajar, siswa dikatakan berhasil apabila mereka telah mampu mengembangkan dan mengalami perubahan dalam dirinya. Perubahan tingkah laku yang dialami mereka bukanlah bersifat sementara. Matematika merupakan subjek yang dapat mengembangkan proses berpikir mereka. Oleh karena itu, dengan belajar matematika pola berpikir mereka akan berkembang dimulai dari hal-hal yang sederhana sampai hal-hal yang rumit.

Selain siswa, guru juga memegang peranan yang sangat penting dalam pembelajaran yaitu dengan memberikan pembelajaran. Melalui kegiatan belajar ini, guru mencoba untuk menciptakan kondisi belajar yang mampu membuat siswa lebih berkompetisi dan tidak menegangkan.

Dalam pembelajaran matematika disekolah, guru hendaknya dapat menyajikan suasana pembelajaran matematika yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAKEM). Sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai dan siswa terampil dalam menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

2. Strategi Pembelajaran Aktif

Strategi belajar aktif merupakan kegiatan untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Dalam proses belajar sangat dibutuhkan keterlibatan siswa secara aktif untuk dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran. Untuk bisa mempelajari sesuatu dengan baik siswa perlu mendengarnya, melihatnya, mengajukan pertanyaan tentangnya dan membahasnya dengan orang lain. Bukan

hanya itu siswa perlu mengerjakannya yakni menggambarkan sesuatu dengan cara mereka sendiri, menunjukkan contohnya, mempraktekan keterampilan dan mengerjakan tugas yang menuntut pengetahuan yang telah atau yang harus mereka dapatkan.

John Holt dalam Silberman (2009:5) menyatakan bahwa proses belajar akan meningkat jika siswa diminta untuk melakukan hal-hal berikut ini :

1. Mengemukakan kembali informasi dengan kata-kata mereka sendiri.
2. Memberikan contoh
3. Mengenalinya dalam berbagi bentuk dan situasi.
4. Melihat kaitan antara informasi itu dengan fakta atau gagasan lain
5. Menggunakannya dengan beragam cara
6. Memprediksi sejumlah konsekuensi
7. Menyebutkan lawan atau kebalikannya.

Jika proses yang dikemukakan tersebut muncul dalam pembelajaran, maka siswa dapat aktif dalam belajar. Selain itu, strategi pembelajaran aktif juga digunakan agar pembelajaran yang terjadi dapat menyenangkan, sehingga tujuan dari pembelajaran itu sendiri dapat tercapai.

Pembelajaran aktif memberikan banyak manfaat. Dengan pembelajaran aktif akan terbentuk hubungan kerjasama antar siswa, karena mereka dapat saling berbagi dalam kegiatan belajar, sehingga setiap mereka bisa menjadi aktif.

3. Pembelajaran Aktif *The Power of Two*

The power of two merupakan salah satu strategi pembelajaran aktif. Strategi *the power of two* berarti menggabungkan kekuatan dua orang. Hal tersebut berarti membentuk kelompok kecil, yaitu masing-masing siswa berpasangan. Kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan belajar

bersama untuk memecahkan sebuah masalah, sehingga nantinya akan didapatkan jawaban yang merupakan gabungan dari dua buah pikiran. Menurut Silberman (2009:161) mengemukakan bahwa langkah-langkah dalam pelaksanaan strategi *the power of two* adalah sebagai berikut:

1. Ajukan satu atau lebih pertanyaan yang menuntut perenungan dan pemikiran.
2. Peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut secara individu
3. Setelah semua peserta didik menjawab dengan lengkap semua pertanyaan, mintalah mereka untuk berpasangan dan saling bertukar jawaban satu sama lain dan membahasnya.
4. Mintalah pasangan-pasangan tersebut membuat jawaban baru untuk setiap pertanyaan, sekaligus memperbaiki jawaban individual mereka.
5. Ketika semua pasangan telah menulis jawaban-jawaban baru, bandingkan jawaban setiap pasangan didalam kelas.

Langkah-langkah yang dikemukakan oleh Silberman ini nantinya dimodifikasi oleh peneliti dalam pelaksanaannya, yaitu :

1. Guru menerangkan materi dan meminta siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKS
2. Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKS secara individu
3. Setelah semua siswa menjawab dengan lengkap semua pertanyaan, mereka diminta untuk berpasangan dan saling bertukar jawaban satu sama lain dan membahasnya.
4. Pasangan-pasangan tersebut membuat jawaban baru untuk setiap pertanyaan, sekaligus memperbaiki jawaban individual mereka.
5. Untuk meninjau hasil pekerjaan siswa, guru akan memanggil seorang siswa dan siswa tersebut harus menjelaskan jawaban dari hasil diskusi berpasangan yang telah dilakukannya.

6. Guru memberikan kuis mengenai materi yang diajarkan

Kegiatan peninjauan bertujuan untuk meninjau kembali pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Silberman (2009: 149) menyatakan "Materi yang telah dibahas oleh siswa cenderung lima kali lebih melekat di dalam pikiran ketimbang materi yang tidak. Itu karena pembahasan kembali memungkinkan siswa untuk memikirkan ulang informasi tersebut dan menemukan cara untuk menyimpannya di dalam otak".

Strategi ini juga memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan. Menurut Sri Hartatik (www.scribd.com/doc/31828659) keunggulan strategi pembelajaran *the power of two* adalah :

1. Siswa tidak selalu tergantung pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber dan belajar dari siswa lain.
2. Membantu siswa agar dapat bekerjasama dengan orang lain.
3. Membantu siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya
4. Meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir
5. Meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial.

Kegiatan belajar *the power of two* dapat membantu guru untuk menciptakan suasana belajar yang bermakna dan tidak terlupakan, sehingga siswa akan termotivasi untuk belajar. Pembelajaran dengan aplikasi ini juga membantu guru untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang sudah disampaikan.

Strategi pembelajaran aktif *the power of two* dapat mengembangkan potensi yang dimiliki siswa secara aktif, karena siswa dibagi ke dalam kelompok

yang beranggotakan dua orang. Dalam Anita (2002: 45) dipaparkan keuntungan kelompok yang beranggotakan dua orang yaitu:

1. Meningkatkan partisipasi siswa
2. Lebih banyak untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok.
3. Interaksi lebih mudah
4. Cocok untuk tugas sederhana
5. Lebih mudah dan cepat membentuknya.

Kelompok berpasangan ini memungkinkan semua siswa untuk berinteraksi dengan optimal, mengembangkan semangat kebersamaan menumbuhkan keinginan belajar siswa dan komunikasi yang efektif dalam pembelajaran. Selain itu juga memberikan kesempatan kepada siswa yang berkemampuan tinggi untuk bisa membagi pengetahuannya kepada siswa berkemampuan rendah dan sedang. Hal ini akan membuat siswa berkemampuan tinggi semakin memperkuat pemahamannya dan siswa berkemampuan rendah akan lebih paham melalui bantuan rekannya. Tahap pembagian kelompok dalam penelitian ini adalah dengan mengurutkan siswa terlebih dahulu berdasarkan hasil tes terdahulu. Kemudian

4. Komunikasi Matematika

Komunikasi merupakan proses penyampaian informasi baik berupa pesan, ide maupun gagasan. Pada umumnya komunikasi ini dilakukan dengan lisan atau verbal yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak. Komunikasi merupakan bagian yag penting dalam matematika. Karena melalui komunikasi siswa dapat menyampaikan ide ataupun pendapat yang merupakan hasil pemikiran mereka sendiri.

Komunikasi matematika adalah sebuah cara bagi siswa mengorganisasikan pemikirannya melalui lisan, gerak atau dengan gambar, objek, dan simbol. Pada matematika terdapat berbagai persoalan yang dapat ditulis dan dikomunikasikan oleh siswa. Dengan mendengar satu sama lain, menulis dan berkomunikasi, mendorong siswa untuk merefleksi pengetahuan dan memecahkan masalah.

Indikator kemampuan komunikasi matematika yang diungkapkan oleh Sumarmo (2003) yang dikutip oleh Ida Weti (kartiniokey.blogspot.com/ 2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi.), komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
5. Membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis;
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Menurut Depdiknas (2008) yang dikutip oleh Fadjar (2009:18), indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi adalah:

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

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan komunikasi yang akan digunakan adalah:

1. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar
2. Melakukan manipulasi matematika.
3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

Penilaian kemampuan komunikasi berdasarkan rubrik kemampuan komunikasi berikut:

Tabel II. Rubrik Penskoran kemampuan Komunikasi

Skor	Kriteria
0	Tidak ada jawaban atau salah dalam menginterpretasikan soal
1	Hanya sedikit dari penjelasan dan gambar yang benar. Kehilangan bagian yang signifikan dari soal. Gambar tidak jelas dan sulit untuk diinterpretasikan. Penjelasan alurnya tidak jelas.
2	Penyelesaian masalah ada kemajuan yang signifikan tetapi alasan kurang lengkap. Keterangan tidak jelas.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan tersusun secara logis tapi terdapat sedikit kesalahan bahasa atau perhitungan.tetapi secara umum sudah mengkomunikasikan secara efektif. Dapat membuat gambar yang hampir sesuai dan penjelasan hampir lengkap.
4	Penjelasan secara matematika masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis. Dapat membuat gambar secara lengkap dan benar. Alasan kuat dan mengkomunikasikannya dengan efektif.

(Diadaptasi dari *The QCAI General Holistic Scoring rubric component communication* 1996: 141)

Berdasarkan rubrik tersebut, maka dirancang rubrik penskoran untuk LKS dan Kuis.

5. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). LKS berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan) yang harus

dijawab oleh siswa. Penggunaan LKS dalam penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa memahami materi dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat meningkatkan perkembangan komunikasi siswa.

6. Pemberian Kuis

Untuk melihat penguasaan siswa terhadap materi yang telah disampaikan dapat digunakan suatu alat ukur yaitu tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini diberikan dalam bentuk kuis. Berdasarkan hasil kuis dapat dilihat sejauh mana perkembangan komunikasi matematika. Pemberian kuis ini akan dilakukan pada setiap akhir pertemuan. Pemberian kuis yang berulang kali ini akan memberikan manfaat yang besar bagi siswa.

Seperti yang dikemukakan oleh Sounder dalam Prayitno (1985:10) kebaikan tes yang diberikan berulang kali adalah:

1. Penilaian ini mempunyai kepercayaan yang tinggi dengan alasan bahwa penilaian dilakukan berkali-kali dan siswa langsung mengetahui dan memberikan komentar terhadap penilaian
2. Adanya kesempatan siswa untuk memperbaiki dan mengembangkan dirinya sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya.
3. Penilaian yang berkelanjutan lebih mementingkan usaha-usaha siswa, bukan mementingkan hasil semata-mata, mereka yang tidak meningkatkan hasil belajar tidak mungkin mendapatkan nilai yang baik.

Kuis dalam penelitian ini adalah kuis yang akan dilakukan pada akhir pelajaran matematika. Kuis ini terdiri dari 1 atau 2 soal saja dan diberikan waktu sekitar 10 atau 15 menit. Materi yang diberikan adalah materi yang telah diajarkan sebelumnya.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan mengenai penerapan strategi pembelajaran aktif *the power of two* pada pembelajaran matematika adalah penelitian dari Amalia (2009) yang berjudul " Penerapan *Active Learning* Tipe *The Power Two and Four* dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas $VIII_5$ SMP Negeri 3 Batang Anai Tahun Pelajaran 2008/2009". Penelitian Amalia ini meneliti penerapan strategi pembelajaran *the power two and four* terhadap hasil belajar matematika dan aktivitas siswa. Jenis penelitian adalah pra-eksperimen dengan model rancangan *The One-Shot Case Study*.

Hasil yang didapat dalam penelitian yang telah dilakukan adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran mengalami peningkatan, walaupun ada beberapa aktivitas yang mengalami penurunan. Sedangkan untuk hasil belajar, dari 33 orang yang mengikuti tes 8 orang dinyatakan tuntas (24,24%). Hal ini sudah mengalami peningkatan jika dibandingkan dari hasil tes matematika pada mata pelajaran sebelumnya.

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah mengenai kemampuan komunikasi matematika siswa, untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi siswa digunakan kuis dan LKS.

C. Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika merupakan suatu pembelajaran yang menuntut siswa lebih aktif agar kemampuan berfikirnya dapat berkembang dengan baik. Keberhasilan siswa dalam belajar dapat ditentukan dari kemampuan komunikasi

matematika siswa, sehingga dapat membantu mereka untuk lebih memahami suatu materi.

The power of two merupakan salah satu strategi dari pembelajaran aktif. Strategi ini memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan dirinya baik secara individu maupun berpasangan. mereka dapat saling bertukar pikiran dengan pasangannya sehingga keduanya dapat saling berbagi informasi.

Dalam strategi pembelajaran aktif *the power of two*, guru akan memberikan masalah kepada siswa dan selanjutnya mereka secara individu akan memberikan solusi terhadap masalah tersebut. Kemudian mereka akan dibagi secara berpasangan untuk mendiskusikan jawaban dari masalah yang sama, yang diajukan oleh guru sebelumya. Hasil diskusi mereka selanjutnyadipresentasikan di depan kelas. Mereka diminta mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, dan menanggapi hasil kerja temannya tersebut. Mereka dapat berbagi dengan teman-temannya. Dengan demikian, keaktifan mereka akan meningkat dan berdampak positif terhadap hasil belajar mereka. Setelah itu, pada akhir pelajaran akan diberikan kuis untuk melihat pemahaman mereka. Dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi mereka.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran aktif *the power of two* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan komunikasi matematika siswa tidak menunjukkan peningkatan yang positif setelah diterapkan strategi pembelajaran aktif *the power of two*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan :

1. Guru diharapkan dapat menerapkan strategi pembelajaran aktif *the power of two* pada mata pelajaran matematika.
2. Penelitian ini masih terbatas pada kemampuan matematika siswa. Oleh karena itu, diharapkan kepada rekan peneliti selanjutnya untuk dapat melanjutkan penelitian dengan variabel serta pokok bahasan lain.

DAFTAR PUSTAKA

A.M Sardiman. 2010. *Interaksi dan Motivasi dalam Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia

Amalia. 2009. *Penerapan Cooperative Learning Tipe The Power Two and Four dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII$_5$ SMP Negeri 3 Batang Anai Tahun Pelajaran 2008/2009.* Skripsi. Universitas Negeri Padang.

Anita Lie. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung:PT. Remaja Rosda Karya.

Erman Suherman & dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer.* Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Fadjar.2009. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas

Ida Weti. 2010. *Kartiniokey.blogspot.com/ 2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi).*Diakses tanggal 20 Maret 2012.

Melvin, Silberman. 2009. *Active Learning 101 cara Belajar Siswa Aktif.* Bandung: Nusamedia

Nana Sujana. 1996. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Pratiknyo Prawironegoro. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal Bidang Studi Matematika.* Jakarta: Dept & Dirjen Dikti PPLTK.

Portia C. Elliot & Margaret J. Kenney. 1996. *Communication in Mathematics K-12 and Beyond.* Virginia: Association Drive.

Sri Hartatik. 2007. *http://www.scridb.com/doc/31828659.* Diakses tanggal 19 November 2011

Sudjana. 2002. *Metode Statistika.* Bandung : Tarsito

Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian.* Jakarta: Rineka Cipta.