

**PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA
KELAS X SMA NEGERI 2 PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Matematika sebagai Salah
Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



SISKA PUTRI PERMATA

NIM. 01756

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

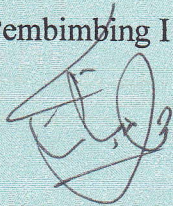
PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran
Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang
Nama : Siska Putri Permata
NIM : 01756
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 27 Juli 2012

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Suherman, S.Pd, M.Si

NIP 19680830 199903 1 002

Pembimbing II



Dra. Media Rosha, M.Si

NIP 19620815 198703 2 004

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Siska Putri Permata
Nim : 01756
Prog.Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : MIPA

dengan judul

PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 PADANG

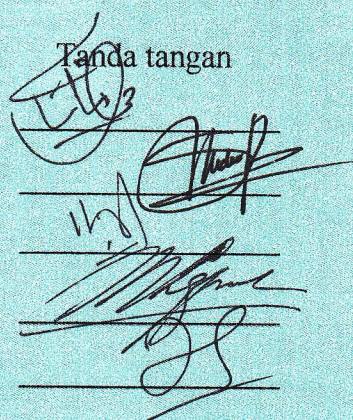
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 27 Juli 2012

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Suherman, S.Pd, M.Si
Sekretaris	: Dra. Media Rosha, M.Si
Anggota	: Dr. Yerizon, M.Si
Anggota	: Dra. Hj. Minora Longgom Nst, M.Pd
Anggota	: Dra. Hj. Nonong Amalita, M.Si

Tanda tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

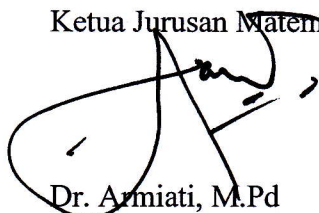
Nama : Siska Putri Permata
NIM/TM : 01756/2008
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Padang

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul **“Penerapan Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang”** 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 nanti saya terbukti 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.

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Matematika,



Dr. Armiati, M.Pd
NIP. 19630605 198703 2 002

9 Agustus 2012



menyatakan,

Siska Putri Permata
01756/2008

ABSTRAK

Siska Putri Permata: Penerapan Strategi Metakognitif Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang

Kondisi pembelajaran yang berlangsung secara konvensional, membuat siswa tidak mengetahui bagaimana sebenarnya belajar (belajar untuk belajar). Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang penting. Sementara itu kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Salah satu usaha untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah menerapkan strategi metakognitif dalam pembelajaran. Strategi metakognitif adalah strategi yang menimbulkan kesadaran pada siswa terhadap proses berpikirnya, yang meliputi: 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan penyelesaian masalah, 3) Melaksanakan Penyelesaian Masalah, 4) Memeriksa kembali jawaban. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui kemampuan pemecahan masalah sebelum dan setelah diterapkan strategi metakognitif dan 2) Mengetahui perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa selama penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika.

Jenis penelitian ini adalah gabungan penelitian pra-eksperimen dan penelitian deskriptif dengan model rancangan penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang yang terdaftar pada Tahun Ajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, terpilih kelas X₁ sebagai kelas penelitian, karena berdasarkan observasi dan penjelasan guru diketahui bahwa siswa kelas X₁ memiliki kemampuan kognitif tinggi tetapi masih rendah kemampuan pemecahan masalahnya. Data penelitian meliputi kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah diterapkan strategi metakognitif. Instrumen penelitian ini adalah tes hasil belajar (khususnya kemampuan pemecahan masalah). Tes yang dilakukan adalah tes awal (sebelum diterapkan strategi metakognitif), dan tes akhir (setelah diterapkan strategi metakognitif). Untuk menguatkan kesimpulan data maka ditambah dari hasil wawancara.

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik setelah diterapkan strategi metakognitif. Terlihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam memahami masalah dan melaksanakan penyelesaian soal. Namun, siswa masih terkendala dalam membuat rencana untuk menyelesaikan masalah dan menemukan alternatif solusi lain yang bernilai benar, karena siswa masih kesulitan dalam mengomunikasikan idenya untuk menyusun rencana strategi penyelesaian. Kemudian siswa masih terbiasa menyelesaikan soal dengan cara yang sama seperti yang diajarkan guru. Siswa belum bisa menemukan cara lain yang bernilai benar. Secara keseluruhan disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X₁ SMA Negeri 2 Padang meningkat setelah diterapkan strategi metakognitif.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang”.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan matematika FMIPA Universitas Negeri Padang. Selain itu, penulisan skripsi merupakan tambahan wawasan bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian dan membuat laporan penelitian.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik atas bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Suherman, S.Pd., M.Si, Pembimbing I dan Penasehat Akademik serta Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si, Pembimbing II.
3. Bapak Dr. Yerizon, M.Si, Ibu Dra. Hj. Minora Longgom Nst, M.Pd, dan Ibu Dra. Hj. Nonong Amalita, M.Si Tim Penguji.
4. Ibu Dr. Armianti, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Muh. Subhan, S.Si, M.Si, Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
6. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.
7. Laboran dan administrasi Jurusan Matematika FMIPA UNP.
8. Bapak Drs. Prima Yunaldi, MM, Kepala SMA Negeri 2 Padang.

9. Ibu Dra. Lukmaini, MM, Guru Matematika Kelas X SMA Negeri 2 Padang
10. Bapak dan Ibu Staf Pengajar SMA Negeri 2 Padang.
11. Siswa kelas X₁ SMA Negeri 2 Padang tahun pelajaran 2011/2012.
12. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan dan bantuan yang Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan dapat menjadi amal kebaikan dan memperoleh balasan yang sesuai dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan agar skripsi ini dapat mendekati kesempurnaan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 27 Juli 2012

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Asumsi	7
F. Hipotesis.....	8
G. Pertanyaan Penelitian.....	8
H. Tujuan Penelitian	8
I. Kegunaan Penelitian	9
BAB II KERANGKA TEORI	
A. Kajian Teori	10
B. Penelitian Relevan	33
C. Kerangka Konseptual	35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	37
B. Rancangan Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel	38
D. Variabel dan Data	39
E. Prosedur Penelitian.....	41
F. Instrumen Penelitian	45
G. Teknik Analisis Data	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	59
B. Pembahasan	91
C. Kendala	98

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	100
B. Saran	101

DAFTAR PUSTAKA	102
-----------------------------	------------

LAMPIRAN	105
-----------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	37
2. Jumlah Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012	38
3. Pelaksanaan Pembelajaran dengan Strategi Metakognitif.....	43
4. Daya Pembeda Butir Soal Tes Uji Coba.....	48
5. Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal.....	49
6. Indeks Kesukaran Butir Soal Tes Uji Coba.....	49
7. Klasifikasi Penerimaan Soal	50
8. Klasifikasi Indeks Reliabelitas Soal	51
9. Indikator Pedoman Wawancara	52
10. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah	53
11. Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.....	59
12. Persentase Jumlah Siswa yang Memahami Masalah pada Tes Awal dan Akhir	65
13. Persentase Jumlah Siswa yang Merencanakan Penyelesaian Masalah pada Tes Awal dan Akhir	70
14. Persentase Jumlah Siswa yang Melaksanakan Penyelesaian Masalah pada Tes Awal dan Akhir	76
15. Persentase Jumlah Siswa yang Memeriksa Kembali Jawaban pada Tes Awal dan Akhir.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik Perkembangan Kemampuan Siswa dalam Memahami Masalah pada Tes Awal dan Akhir.....	65
2. Grafik Perkembangan Kemampuan Siswa yang Merencanakan Penyelesaian Masalah pada Tes Awal dan Akhir.....	71
3. Grafik Perkembangan Kemampuan Siswa yang Melaksanakan Penyelesaian Masalah pada Tes Awal dan Akhir.....	76
4. Grafik Perkembangan Kemampuan Siswa yang Memeriksa Kembali Jawaban pada Tes Awal dan Akhir	81
5. Contoh Pekerjaan Siswa dalam Memahami Masalah pada Tes Awal dan Akhir	85
6. Contoh Pekerjaan Siswa dalam Merencanakan Penyelesaian Masalah pada Tes Awal dan Akhir	86
7. Contoh Pekerjaan Siswa dalam Melaksanakan Penyelesaian Masalah pada Tes Awal dan Akhir	88
8. Contoh Pekerjaan Siswa dalam Memeriksa Kembali Jawaban pada Tes Awal dan Akhir.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Soal Pemecahan Masalah Trigonometri	105
2. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	106
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	110
4. Lembar Kerja Siswa	121
5. Kisi-kisi Tes Awal dan Tes Akhir	130
6. Soal Tes Awal dan Tes Akhir	131
7. Lembar Validasi Tes	133
8. Kelompok Tinggi dan Kelompok Rendah	134
9. Tabel Indeks Pembeda Butir Soal	135
10. Perhitungan Indeks Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba	137
11. Klasifikasi Item Uji Coba Soal Tes Akhir	148
12. Perhitungan Reliabelitas Soal Tes Uji Coba	149
13. Pedoman Wawancara	150
14. Uji Normalitas Skor Tes Awal dan Tes Akhir	152
15. Perhitungan Uji Hipotesis Penelitian	153
16. Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Pemerintah Kota Padang	155
17. Surat Izin Penelitian di SMA Negeri 2 Padang	156

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin menuntut peningkatan sumber daya manusia yang berkualitas dan bermoral. Untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan bermoral berkaitan erat dengan pendidikan. Pendidikan sebagai salah satu sektor yang sangat berperan penting, diharapkan mampu menjadi sarana yang potensial dan strategis dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, serta membentuk tenaga yang produktif dan memiliki daya saing yang tinggi.

Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Untuk mewujudkan hal tersebut, maka perlu diterapkan disiplin ilmu. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memegang peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

yaitu sebagai alat bantu, pembentuk pola pikir, dan pembentuk sikap. Hal ini memposisikan matematika sebagai bagian dari mata pelajaran yang wajib diajarkan baik tingkat pendidikan sekolah dasar sampai tingkat sekolah menengah dan perguruan tinggi.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada 14-29 Februari 2012 di SMA Negeri 2 Padang dan penjelasan dari guru bidang studi matematika, diketahui bahwa aktivitas-aktivitas kognitif siswa kelas X dalam kegiatan pembelajaran matematika belum optimal. Aktivitas-aktivitas kognitif siswa yang belum optimal tersebut yaitu mengingat, menyimbolkan, mengategorikan, berpikir dan memecahkan masalah. Dalam aktivitas mengingat, diketahui bahwa siswa mudah lupa materi yang telah dipelajari sebelumnya. Sehingga ketika guru melakukan apersepsi dengan menanyakan kembali materi yang telah dipelajari, siswa kurang tepat dalam menjawab pertanyaan guru tersebut. Sebagai contoh, ketika guru memberikan soal tentang perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi misal dalam menghitung nilai $\cos 120^\circ$, masih ada siswa yang lupa bahwa tanda cos pada kuadran kedua adalah negatif, sehingga ada yang membuat nilai $\cos 120^\circ$ adalah $\frac{1}{2}$, padahal nilai $\cos 120^\circ$ adalah $-\frac{1}{2}$.

Dalam aktivitas menyimbolkan, diketahui bahwa siswa masih sukar dalam membuat simbol-simbol dalam matematika. Khususnya

dalam penyelesaian soal cerita. Siswa masih sukar membahasakan soal ke dalam simbol matematika. Kemudian dalam aktivitas mengategorikan, diketahui bahwa masih ada siswa yang kurang tepat dalam menggunakan rumus, aturan-aturan dan teorema-teorema dalam menyelesaikan soal matematika.

Dalam aktivitas berpikir, diketahui bahwa siswa belum terbiasa berpikir kritis, divergen dan kreatif. Siswa masih terbiasa meniru apa yang dicontohkan oleh guru, tanpa mau berpikir mencari alternatif jawaban lain yang lebih mudah dimengerti. Dengan kata lain kemampuan berpikir siswa hanya terbatas pada hal-hal rutin.

Dalam aktivitas memecahkan masalah, diketahui bahwa siswa belum optimal dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Siswa cenderung langsung mengerjakan soal untuk mencari jawaban tanpa mencoba melakukan kegiatan memahami soal, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Sehingga sering terdengar bahwa siswa lebih suka ujian obyektif daripada essay karena tidak dituntut membuat proses penyelesaian soal.

Khusus untuk aktivitas memecahkan masalah, melalui bantuan guru dicobakan 2 buah soal pemecahan masalah tentang materi trigonometri pada siswa kelas X. Karena kelas X terdiri dari 10 kelas, maka hanya dicobakan pada 4 kelas yaitu X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 masing-

masing kelas terdiri dari 32 orang siswa, dengan asumsi bahwa keempat kelas tersebut dapat mewakili 6 kelas lainnya. Sehingga hasil yang diperoleh dapat digeneralisasikan untuk semua siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang.

Berdasarkan uji coba soal pemecahan masalah tersebut diperoleh dari 128 orang siswa hanya sekitar 20% atau lebih kurang 25 orang siswa yang tepat dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tersebut sesuai dengan rubrik penskoran. Selebihnya ada yang tidak membuat sedikitpun penyelesaian dengan kata lain tidak memahami soal, strategi penyelesaian kurang relevan sehingga tidak dapat dicari penyelesaiannya, keliru dalam perhitungan, serta jawaban yang diperoleh kurang sesuai dengan yang ditanyakan pada soal.

Ada beberapa faktor penyebab belum optimalnya aktivitas kognitif siswa dalam pembelajaran matematika. Diantaranya adalah bahwa pada pembelajaran matematika, siswa selalu dibiasakan untuk menghafal informasi sebanyak-banyaknya kemudian digunakan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan. Dari kenyataan di lapangan, hanya sedikit siswa yang benar-benar mampu mengingat informasi-informasi tersebut karena masih rendahnya daya serap peserta didik.

Rendahnya daya serap siswa disebabkan kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu (belajar

untuk belajar). Dalam arti yang lebih substansial, bahwa proses pembelajaran hingga dewasa ini masih memberikan dominasi guru dan belum cukup memberikan akses bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya. Selain itu selama ini dalam pembelajaran matematika, siswa hampir tidak pernah dituntut untuk mencoba cara dan strategi lain dalam memecahkan masalah.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah menerapkan strategi pembelajaran yang mampu memperluas keterampilan siswa dalam memecahkan masalah dan mengintensifkan kemampuan kognitifnya. Salah satu strategi yang tepat adalah strategi metakognitif.

Strategi metakognitif merupakan salah satu strategi yang tepat untuk mengintensifkan kemampuan kognitif siswa dalam belajar. Strategi metakognitif sebagai bentuk kemampuan seseorang untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dilakukannya terkontrol dengan optimal.

Pembelajaran matematika dengan strategi metakognitif memberi kesempatan pada siswa untuk melaksanakan kegiatan metakognitif yaitu merencanakan, mengontrol dan merefleksi (mengevaluasi) seluruh proses kognitif (berpikir) yang terjadi selama menyelesaikan suatu masalah matematika. Setiap proses kognitif yang

disertai dengan kegiatan merencanakan, mengontrol (memonitor) dan merefeksi (mengevaluasi) seluruh proses kognitif yang terjadi akan menyebabkan siswa memiliki pemahaman yang mendalam terhadap apa yang dipelajarinya. Agar hal ini tercapai siswa harus mampu berpikir tentang proses kognitif yang dimilikinya, mengidentifikasi strategi yang tepat dan mengarahkan bagaimana memulai pelajaran. Selain itu, pembelajaran dengan strategi metakognitif juga menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa, membimbing siswa saat kesulitan, mengingatkan siswa untuk memonitor setiap langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah matematika dan membantu siswa untuk mengembangkan konsep diri ketika belajar matematika .

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas ada beberapa masalah yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Aktivitas kognitif siswa belum optimal.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa belum optimal.
3. Rendahnya daya serap siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut perlu batasan masalah pada penelitian ini untuk menghindari kesalahan persepsi dan perluasan masalah, maka penelitian ini ditekankan pada pembelajaran matematika yang diterapkan dengan strategi metakognitif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada maka dapat dirumuskan masalah: Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang selama diterapkan strategi metakognitif?

E. Asumsi

Penelitian yang dilakukan mengacu pada beberapa asumsi, yaitu:

1. Guru mampu menerapkan strategi metakognitif.
2. Setiap siswa memiliki kesempatan yang sama dalam proses pembelajaran.
3. Hasil tes yang diperoleh menggambarkan kemampuan siswa memecahkan masalah matematika.

F. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah: “Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diterapkan strategi metakognitif lebih baik daripada sebelum diterapkan strategi metakognitif di kelas X SMA Negeri 2 Padang”.

G. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang diajukan adalah: Bagaimanakah perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang dalam pembelajaran matematika selama diterapkan strategi metakognitif?

H. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas X SMA Negeri 2 Padang sebelum dan setelah diterapkan strategi metakognitif.
2. Perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas X SMA Negeri 2 Padang selama diterapkan strategi metakognitif.

I. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bekal dan tambahan wawasan bagi peneliti sebagai calon guru.
2. Menciptakan proses pembelajaran matematika yang menarik bagi siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang.
3. Menambah pengalaman siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan strategi metakognitif.
4. Sebagai pedoman untuk guru bidang studi matematika khususnya guru matematika SMA Negeri 2 Padang agar menggunakan strategi metakognitif sebagai salah satu strategi belajar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Menurut Gestalt dalam Slameto (1995:9), dijelaskan prinsip belajar sebagai berikut:

- a. Belajar berdasarkan keseluruhan
- b. Belajar adalah suatu proses perkembangan
- c. Siswa sebagai organisme keseluruhan sehingga yang dipelajari tidak hanya inteletnya saja, tetapi juga emosional dan jasmaniahnya
- d. Terjadinya transfer
- e. Belajar adalah reorganisasi pengalaman antara seseorang dan lingkungannya.
- f. Belajar harus dengan insight dimana dalam proses belajar seseorang harus melihat hubungan tertentu dalam unsur yang mengandung problem
- g. Belajar akan lebih berhasil jika berhubungan dengan minat, keinginan dan tujuan siswa
- h. Belajar berlangsung terus menerus

Jadi, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses dalam memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru yang menghasilkan perubahan pada diri seseorang dengan menghubungkan unsur-unsur yang ada pada dirinya dan lingkungan yang berlangsung secara terus menerus.

Sedangkan mengajar adalah suatu usaha yang dilakukan seseorang atau sekelompok orang dalam menciptakan kondisi belajar siswa. Menurut Nana (1990:7) mengungkapkan bahwa

“Mengajar adalah mengatur dan mengorganisasikan lingkungan sekitar siswa sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan siswa melakukan proses pembelajaran”.

Menurut J. Bruner dalam Slameto (1995:12) dalam belajar guru perlu memperhatikan 4 hal berikut:

- a. Mengusahakan agar setiap siswa berpartisipasi aktif, minatnya perlu ditingkatkan, kemudian perlu dibimbing untuk mencapai tujuan.
- b. Menganalisa struktur materi yang akan diajarkan, dan juga perlu disajikan secara sederhana sehingga mudah dimengerti oleh siswa.
- c. Menganalisa *sequence*. Guru mengajar, berarti membimbing siswa melalui urutan pernyataan-pernyataan dari suatu masalah, sehingga siswa memperoleh pengertian dan dapat mentransfer apa yang sedang dipelajari.
- d. Memberi *reinforcement* dan umpan balik (*feed back*).

Berdasarkan pendapat J. Bruner di atas dapat disimpulkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran guru harus mampu mendorong keaktifan siswa, membuat perencanaan yang matang sebelum mengajar, serta menggunakan keterampilan dasar mengajar dengan bijak sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan yang sangat penting bagi perkembangan ilmu lainnya (khususnya eksakta). Menurut Gagne dalam Erman (2003:33) yang menyatakan bahwa:

Dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan tak langsung. Objek tak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep, dan aturan. Sejalan dengan itu, pembelajaran matematika hendaknya mengalami kemajuan sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika.

Menurut Permendiknas Nomor 22 tahun 2006

(<http://www.google.co.id>), tujuan pembelajaran matematika tingkat

Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA)

sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah .
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. 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.

Jadi, matematika berfungsi mengembangkan kemampuan pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi sehingga terbentuk sikap menghargai kegunaan matematika.

J. Bruner dalam Erman (2003:43) menjelaskan tentang belajar matematika sebagai berikut:

Belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Dengan mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan, anak akan memahami materi yang harus dikuasainya itu.

Ini menunjukkan bahwa materi yang mempunyai suatu pola atau struktur tertentu akan lebih mudah dipahami dan diingat anak. Sehingga dalam proses belajar akan terlihat keaktifan siswa.

Dalam pembelajaran matematika konvensional guru biasa menerapkan komunikasi satu arah. Marpaung dalam Muliyardi (2002:2) mengemukakan ciri-ciri pembelajaran konvensional antara lain:

- a. Guru aktif menyampaikan informasi dan siswa pasif menerima.
- b. Siswa dipaksa mempelajari apa yang diajarkan guru dengan mengharapkan berbagai jenis hukuman, bukan dengan kesadaran dan makna belajar.
- c. Pembelajaran berfokus pada guru bukan siswa.

Erman (2003:102) menjelaskan pembelajaran matematika di sekolah sebagai berikut:

Dalam pembelajaran matematika di sekolah guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metoda, teknik, yang melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran baik secara mental, fisik maupun sosial (pembelajaran aktif).

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika diharapkan melaksanakan pembelajaran aktif. Menurut Bonwell (1995), pembelajaran aktif memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

- a. Penekanan proses pembelajaran bukan pada penyampaian informasi oleh pengajar melainkan pada pengembangan keterampilan pemikiran analitis dan kritis terhadap topik atau permasalahan yang dibahas.
- b. Siswa tidak hanya mendengarkan materi secara pasif tetapi mengerjakan sesuatu yang berkaitan dengan materi.
- c. Penekanan pada eksplorasi nilai-nilai dan sikap-sikap berkenaan dengan materi.
- d. Siswa lebih banyak dituntut untuk berpikir kritis, menganalisa dan melakukan evaluasi.
- e. Umpan-balik yang lebih cepat akan terjadi pada proses pembelajaran.

Berdasarkan karakteristik pembelajaran aktif tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran aktif menekankan kepada dominasi siswa dalam pembelajaran sehingga tercipta pembelajaran yang membuat siswa aktif, kritis dan kreatif.

Suatu studi yang dilakukan Thomas (1972) menunjukkan bahwa “Setelah 10 menit proses pembelajaran berlangsung, siswa cenderung akan kehilangan konsentrasinya untuk mendengar yang diberikan oleh pengajar secara pasif”. Hal ini tentu saja akan makin membuat pembelajaran tidak efektif jika pertemuan terus dilanjutkan tanpa upaya-upaya untuk memperbaikinya. Dengan menggunakan cara-cara pembelajaran aktif hal tersebut dapat dihindari. Pemindahan peran pada siswa untuk aktif belajar dapat mengurangi kebosanan ini bahkan bisa menimbulkan minat belajar yang besar pada siswa. Pada akhirnya hal ini akan membuat proses pembelajaran mencapai *learning outcomes* yang diinginkan.

Pembelajaran matematika yang melibatkan siswa aktif adalah pembelajaran yang dapat membuat pembelajaran yang dialami siswa lebih bermakna. Menurut Depdiknas (2003:12) mengemukakan bahwa “Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya bukan mengetahuinya”. Untuk itu diperlukan metode, strategi, teknik untuk melibatkan siswa secara langsung dan secara sadar belajar karena pembelajaran yang terjadi adalah pembelajaran bermakna. Hal ini akan membuat siswa lebih aktif sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Salah satu usaha untuk mencapai pembelajaran aktif adalah guru dapat menerapkan strategi metakognitif.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Beberapa pandangan mengenai pemecahan masalah dalam pembelajaran dikemukakan oleh para ahli. Menurut Polya (1985) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan segera dapat tercapai. Lebih lanjut Polya dalam Herman (2003:150) mengemukakan bahwa di dalam matematika terdapat dua macam masalah yaitu: masalah untuk menemukan, dan masalah untuk membuktikan.

- a. Masalah untuk menemukan, dapat berupa teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Yang harus dilakukan adalah mencari variabel masalah tersebut; mencoba untuk mendapatkan, menghasilkan atau mengkonstruksi semua jenis obyek yang dapat dipergunakan untuk menyelesaikan masalah itu. Bagian utama dari masalah itu adalah sebagai berikut.

- 1) Apakah yang dicari?
- 2) Bagaimana data yang diketahui?
- 3) Bagaimana syaratnya?

- b. Masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar atau salah, tidak kedua-duanya. Bagian utama dari masalah jenis ini adalah hipotesis dan

konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.

Herman (2003:148) menjelaskan definisi masalah sebagai berikut:

Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Pertanyaan itu juga dapat terselinap dalam suatu situasi sedemikian hingga situasi itu sendiri perlu mendapat penyelesaian.

Nampak di sini bahwa memecahkan masalah itu merupakan aktivitas mental yang tinggi. Perlu diketahui bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bergantung kepada individu dan waktu. Artinya, suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa yang tidak bermakna akan bukan merupakan masalah bagi siswa tersebut. Dengan perkataan lain, pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat diterima oleh siswa tersebut. Jadi pertanyaan itu harus sesuai dengan struktur kognitif siswa. Demikian juga pertanyaan merupakan suatu masalah bagi seorang siswa pada suatu saat, tetapi bukan merupakan suatu masalah lagi bagi siswa

tersebut pada saat berikutnya, bila siswa tersebut sudah mengetahui cara atau proses mendapatkan penyelesaian tersebut.

Menurut Polya dalam Erman (2003:91) menjelaskan bahwa solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Menurut Ratnaningsih (2003:23) proses yang dapat dilakukan pada setiap langkah penyelesaian pemecahan masalah adalah melalui beberapa pertanyaan seperti di bawah ini:

a. Memahami masalah

- 1) Apa yang diketahui?
- 2) Apa yang ditanyakan?
- 3) Bagaimana kondisi soal? Apakah dari yang diketahui dapat menjawab apa yang ditanyakan? Mungkinkah kondisi soal ditanyakan dalam model matematika? Apakah kondisi soal cukup, berlebih atau bertentangan?
- 4) Buat dalam model matematika atau gambar dengan notasi matematika yang sesuai.

b. Merencanakan penyelesaian

- 1) Pernahkah ada soal ini sebelumnya? Ataukah ada soal yang sama atau serupa dalam bentuk lain?

- 2) Tahukah soal yang mirip dengan soal ini, teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
- 3) Perhatikan yang ditanyakan! Coba pikirkan soal yang pernah diketahui dengan pertanyaan yang sama atau serupa.
- 4) Jika ada soal yang serupa, dapatkan pengalaman lama digunakan dalam masalah sekarang? Dapatkan hasil dan cara yang lama digunakan, apakah harus dicari unsur lain agar memanfaatkan soal semula? Dapatkan menyatakannya dalam bentuk lain? Kembalilah pada definisi.
- 5) Andaikan soal baru dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan.

c. Melakukan perhitungan

Laksanakan rencana penyelesaian, periksalah! Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar?

d. Periksa kembali

Bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh? Dapatkan diperiksa sanggahannya? Dapatkan dicari dengan cara lain? Dapatkan anda melihatnya secara sekilas? Dapatkan hasil atau cara itu digunakan untuk soal-soal itu?

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa harus memiliki beberapa indikator guna mendukung kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Kemampuan tersebut dijadikan indikator dalam penelitian ini, antara lain adalah:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan penyelesaian masalah
- c. Melaksanakan penyelesaian masalah
- d. Memeriksa kembali jawaban

Fajar (2007:13) juga mengungkapkan beberapa strategi pemecahan masalah matematika yang dapat dilakukan, yaitu:

- a. Mempermudah atau menyederhanakan bentuk persoalan sehingga yang pada mulanya sulit diterima menjadi mudah dipahami.
- b. Mencoba-coba

Strategi ini biasanya digunakan untuk mendapatkan gambaran umum pemecahan masalahnya dengan mencoba-coba (*trial and error*). Proses mencoba-coba ini tidak akan selalu berhasil. Adakalanya gagal, karenanya proses mencoba-coba menggunakan analisis tajam yang sangat dibutuhkan pada penggunaan strategi ini.

c. Membuat diagram

Strategi ini berkaitan dengan pembuatan sketsa atau gambar untuk mempermudah memahami masalah dan mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya. Dengan strategi ini, hal-hal yang diketahui tidak hanya dibayangkan dalam otak saja namun dapat dituangkan ke atas kertas.

d. Mencobakan pada soal yang lebih sederhana

Strategi ini terkait dengan penggunaan contoh-contoh khusus yang lebih mudah dan lebih sederhana, sehingga gambaran umum penyelesaian masalahnya akan lebih mudah dianalisis dan akan lebih mudah ditemukan.

e. Membuat tabel

Strategi ini digunakan untuk membantu menganalisis permasalahan atau jalan pikiran kita, sehingga segala sesuatunya tidak hanya dibayangkan dengan otak yang kemampuannya sangat terbatas.

f. Menemukan pola

Strategi ini terkait dengan pencarian keteraturan-keteraturan. Dengan keteraturan yang sudah didapatkan tersebut akan lebih memudahkan kita untuk menemukan penyelesaian masalahnya.

3. Strategi Metakognitif

Secara etimologis, istilah metakognisi yang dalam bahasa Inggris dinyatakan dengan *metacognition* berasal dari dua kata yang dirangkai yaitu meta dan kognisi (*cognition*). Istilah meta berasal dari bahasa Yunani μετά yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan dengan (*after, beyond, with, adjacent*), adalah suatu prefik yang digunakan dalam bahasa Inggris untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep. Secara umum kognisi diartikan sebagai apa yang diketahui serta dipikirkan orang. Gambaran klasik mengenai kognisi meliputi “*Higher Mental Processes*” seperti pengetahuan, kesadaran intelegensi, pikiran, imajinasi, daya cipta, perencanaan, penalaran, penyimpulan, pemecahan masalah, pembuatan konsep, pembuatan klasifikasi dan kaitan-kaitan, serta pembuatan simbol.

Erman (2003:104) yang menyatakan bahwa “Metakognisi adalah suatu kata yang berkaitan dengan apa yang dia ketahui tentang dirinya sebagai individu belajar dan bagaimana dia mengontrol dan menyesuaikan perilakunya”. Dapat dikatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Sedang strategi metakognisi merujuk kepada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir dan pembelajaran yang berlaku. Sehingga apabila

kesadaran ini terwujud, maka seseorang dapat mengawal pikirannya dengan merancang, memantau (memonitor) dan menilai apa yang dipelajarinya (mengevaluasi). Sedangkan menurut Schoenfeld (1987) yang menyatakan bahwa “metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat”.

Secara historis, istilah metakognisi diperkenalkan oleh Flavell dalam Muisman (2002:24-26) yang diartikan sebagai “kemampuan seseorang untuk mengontrol bermacam-macam aktivitas kognitif”. Menurut Weitei dan Mayer dalam Muisman (2002:25) membagi strategi kognitif menjadi tiga bagian yaitu:

- a. Strategi–strategi menghafal (*rehearsal strategies*)
Rehearsal strategies adalah cara menghafal bahan-bahan pelajaran ke dalam ingatan dengan cara mengulang bahan tersebut, antara lain menggarisbawahi rumus penting dan membuat catatan pinggir.
- b. Strategi–strategi elaborasi (*elaboration strategies*)
 Strategi ini berperan pada kelanjutan proses strategi menghafal yaitu memindahkan informasi baru dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang dengan menggabungkan informasi baru dan yang sudah diketahui. Contohnya, membuat catatan, menggunakan analogi, ringkasan (menyeleksi ide utama dari buku teks).

c. Strategi–strategi pengaturan (*organizing strategies*)

Strategi organisasi adalah mengambil ide pokok dari kumpulan banyak informasi. Contoh strategi organisasi antara lain outlining (membuat kerangka garis besar), membuat peta pikiran dan *mapping* (menggambar peta konsep), membuat kesimpulan.

Dengan demikian strategi metakognitif adalah bagian dari proses kognitif, dimana orang yang memiliki strategi ini adalah orang yang mempunyai pengetahuan dan kontrol terhadap proses berpikir dan belajarnya. Lebih lanjut, Flavell dalam Muisman (2002:24-26) menyatakan metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif atau kemampuan metakognitif (*metacognitive knowledge*), dan pengalaman atau pengaturan metakognitif (*metacognitive experience or regulation*).

a. Pengetahuan Metakognitif (*Metacognitive Knowledge*)

Pengetahuan metakognitif (kemampuan metakognitif) memiliki peranan penting dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognitif (berpikir) yang dilakukan oleh siswa dalam belajar dan berpikir menjadi lebih efektif dan efisien. Dalam Schoenfeld (1987) menyatakan bahwa “Metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi-strategi belajar yang tepat”.

Beberapa hal yang dapat meningkatkan kesadaran/ pengetahuan metakognitif :

- 1) Ajukan pertanyaan yang berfokus pada apa dan mengapa yang mendukung pemahaman konsep seperti “Apakah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan masalah ini?, Mengapa?, Apa yang kamu lakukan jika kamu menghadapi jalan buntu dalam mencari solusi dari suatu masalah?, Apakah cara ini dapat membantu kamu?, Mengapa harus memeriksa kembali pekerjaan yang sudah selesai?, Solusi mana menurutmu yang paling mudah/sukar?, Mengapa?”
- 2) Kembangkan berbagai aspek pemecahan masalah matematika yang dapat meningkatkan prestasi dalam pembelajaran.
- 3) Pemecahan masalah dapat dilakukan secara mandiri atau kelompok.

b. Pengalaman Metakognitif

Menurut Flavell dalam Muisman (2002:28), “pengalaman metakognitif melibatkan strategi metakognitif atau pengaturan metakognitif”. Strategi metakognitif merupakan proses yang berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan

kognitif telah dicapai. Proses-proses ini terdiri dari perencanaan dan pemantauan aktivitas kognitif serta evaluasi terhadap hasil aktivitas ini.

1) Perencanaan

Aktivitas perencanaan seperti menentukan tujuan dan analisis tugas membantu mengaktivasi pengetahuan yang relevan sehingga mempermudah pengorganisasian dan pemahaman materi pelajaran.

2) Pemantauan

Aktivitas pemantauan meliputi perhatian seseorang ketika ia membaca, dan membuat pertanyaan atau pengujian diri. Aktivitas ini membantu siswa dalam memahami materi dan mengintegrasikannya dengan pengetahuan awal.

3) Evaluasi

Aktivitas ini meliputi penyesuaian dan perbaikan aktivitas kognitif siswa. Aktivitas ini membantu peningkatan prestasi dengan cara mengawasi dan mengoreksi perilakunya pada saat ia menyelesaikan tugas.

Dalam model pemrosesan informasi, pengalaman atau pengaturan, metakognitif ini dinamakan proses eksekutif atau

kontrol eksekutif. Kontrol eksekutif melibatkan proses metakognitif. Proses inilah yang mengaktivasi dan mengarahkan arus informasi selama pembelajaran. Strategi ini mengarahkan pilihan siswa terhadap strategi kognitif yang digunakannya untuk menentukan apa yang harus dilakukan selama proses pemecahan masalah yang berarah pada tujuan.

Beberapa strategi untuk mengembangkan perilaku metakognitif dinyatakan oleh Blaney & Spence (1990), yaitu:

- a. Mengidentifikasi apa yang kita ketahui dan apa yang tidak kita ketahui
- b. Menceritakan tentang pemikirannya
- c. Menjaga catatan pemikiran
- d. Merencanakan dan melakukan pengaturan diri
- e. Menanyakan proses berpikir
- f. Evaluasi diri

Berdasarkan pendapat ahli di atas diketahui bahwa untuk mengembangkan perilaku metakognitif siswa dibutuhkan beberapa strategi. Strategi tersebut merupakan strategi metakognitif dalam aspek pemahaman, perencanaan, dan evaluasi.

Menurut Sudiarta (2007:26) menyatakan bahwa “Pembelajaran metakognitif adalah suatu strategi pembelajaran matematika yang mengadopsi teori/perspektif metakognisi yang dapat dilihat pada RPP terutama pada tujuan pembelajaran, skenario pembelajaran, LKS, dan masalah matematika yang digunakan”. Dalam pembelajaran, siswa diberikan kesempatan

untuk merencanakan dan memonitoring serta merefleksi (mengevaluasi) aktivitas kognitif yang telah dilakukannya dalam pembelajaran. Guru mengajak siswa untuk merenungkan kembali apa yang telah dibuatnya atau dipelajarinya, sehingga ia mengetahui kesalahan dan kesulitan dalam memahami suatu konsep tertentu. Selain itu dalam pembelajaran ini siswa diberikan masalah matematika yang memberikan kesempatan yang luas untuk merencanakan dan memonitoring serta merefleksi aktivitas kognitifnya. Hal ini memungkinkan terjadinya kegiatan metakognitif pada siswa. Jadi dengan adanya kontrol dan refleksi terhadap seluruh aktivitas kognitif dapat menimbulkan kesadaran pada siswa terhadap proses berpikirnya yang telah dilakukannya dalam pembelajaran.

Tahap pembelajaran matematika dalam menerapkan konsep terhadap persoalan matematika dengan strategi metakognitif yang harus dilakukan menurut Abdul Muin (2006:39) sebagai berikut:

- a. Tahap I (Perencanaan), guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru tentang konsep matematika. Kemudian guru membimbing siswa menanamkan keyakinan dan kesadaran dengan bertanya pada siswa saat siswa menjawab setiap pertanyaan

dalam bahan ajar atau pertanyaan yang diajukan oleh guru.

- b. Tahap II (Pemantauan), siswa bekerja mandiri untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Guru memberi umpan balik secara individual, berkeliling memandu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Umpan balik yang bersifat metakognitif menuntun siswa untuk memusatkan perhatian pada kesalahan-kesalahan dan memberikan petunjuk kepada siswa agar siswa dapat mengoreksi sendiri, dapat mengontrol atau memonitor proses berpikirnya serta dapat menyimpan dan menggunakan kembali ide-ide yang telah ditemukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
- c. Tahap III (evaluasi) yang dilakukan oleh guru/siswa. Evaluasi dari guru mengarah pada pemantapan dan aplikasi yang lebih luas sehingga siswa mendapat yang lebih bermakna. Sedangkan evaluasi dari siswa lebih mengarah kepada apa yang telah dipahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi masalah yang lebih luas. Membuat rekapitulasi yang dilakukan oleh siswa sendiri dari apa yang telah dilakukan di kelas dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

4. Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika

Berdasarkan uraian tentang strategi metakognitif yang telah dijelaskan di atas maka prosedur pelaksanaan atau tahap-tahap yang dapat dilakukan dalam pembelajaran matematika menurut Abdul Muin adalah sebagai berikut:

a. Tahap I (Perencanaan)

Pada pertemuan pertama untuk tahap awal pembelajaran, guru membagikan LKS (Lembar Kerja Siswa) kepada setiap siswa. Selanjutnya guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari (pencapaian indikator hasil belajar dan tujuan belajar). Setelah itu, guru memberi motivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan materi pelajaran dalam kehidupan nyata. Guru memberi pengetahuan awal dengan memberi apersepsi, mengingatkan kembali materi-materi yang relevan.

Guru menanamkan konsep dengan mempresentasikan materi. Di sini diterapkan strategi metakognitif berupa siswa membuat catatan.

b. Tahap II (Pemantauan/Monitoring)

Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika untuk melakukan pemantauan terhadap konsep yang sudah atau belum dipahami oleh siswa. Di sini guru memberikan masalah melalui LKS untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan dilakukan secara mandiri. Guru memberi umpan balik secara individual, berkeliling memandu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika dan memusatkan perhatian pada kesalahan siswa

kemudian guru memberi petunjuk pada siswa agar dapat mengkoreksi sendiri, mengontrol dan memonitor proses kognitifnya dengan mengajukan pertanyaan metakognitif antara lain:

- 1) Apa yang kamu lakukan dalam menyelesaikan masalah ini?
Mengapa?
- 2) Apa yang kamu lakukan ketika menemukan jalan buntu dalam mencari solusi dari suatu masalah?
- 3) Apa cara ini dapat membantu anda?
- 4) Apa langkah pengerjaan yang dilakukan sudah tepat?
- 5) Solusi mana menurutmu yang paling mudah atau sukar?
Mengapa?

Dengan cara ini siswa dapat memonitor proses berpikirnya serta dapat menyimpan dan menggunakan kembali ide-ide yang telah ditemukan untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan.

c. Tahap III (Evaluasi)

Pada tahap ini meliputi tahap penyesuaian dan perbaikan aktivitas-aktivitas kognitif siswa yang membantu peningkatan prestasi dengan cara mengawasi dan mengoreksi perilakunya pada saat menyelesaikan tugas. Yang dilakukan guru pada pembelajaran matematika adalah guru mengecek

pemahaman siswa dengan meminta siswa untuk menjelaskan LKS dan guru memberi umpan balik berupa penghargaan/penguatan.

Selanjutnya, guru mengajak siswa untuk menanggapi jawaban tersebut dan mempersilahkan siswa untuk memberi jawaban alternatif dalam menyelesaikan masalah.

Guru menyadarkan siswa tentang pengetahuan yang sudah mereka miliki dengan menyebutkan poin-poin yang seharusnya sudah mereka pahami. Guru memberi informasi tambahan tentang aplikasi yang lebih luas. Tahap akhir pembelajaran, guru meminta siswa untuk menuliskan apa saja yang sudah atau belum dipahami dalam catatan harian.

5. Tinjauan tentang Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar dan menjadi indikator keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hasil belajar ditandai dengan adanya perubahan yang terjadi pada siswa.

Dalam sistem pendidikan nasional, Suharsimi (2005:117) menjelaskan rumusan tujuan pendidikan baik tujuan kurikuler maupun instruksional menggunakan klasifikasi hasil belajar dari

Bloom, secara garis besar membagi menjadi tiga ranah: yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik seperti dijelaskan berikut ini,

- a. Ranah Kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan (*Knowledge*), pemahaman (*understanding*), aplikasi (*Aplication*), analisis (*Analysis*), sintesis (*Synthesis*), dan evaluasi (*Evaluation*). Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat lainnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
- b. Ranah Afektif yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, organisasi dan internalisasi.
- c. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam ranah psikomotorik yakni gerakan refleks, keterampilan, gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, gerakan ekspresif dan interpretatif.

Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini berada pada ranah kognitif, khususnya kemampuan dalam pemecahan masalah matematika.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan yaitu: Cut Multahadah (2011) dengan judul “Penerapan Strategi Metakognitif Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IA SMA Negeri 1 Gunung Talang Tahun Pelajaran 2010/2011”. Jenis Penelitian ini adalah eksperimen dengan

model rancangan “*Randomized Control-Group Only Design*” dengan teknik *total sampling*. Hasil penelitian ini adalah hasil belajar siswa meningkat dan terdapat pengaruh yang berarti penerapan strategi metakognitif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika. Namun masih terdapat kendala yaitu: masih ada siswa yang tidak membaca dan mempelajari materi yang dipelajari, keterbatasan waktu untuk mengoptimalkan penerapan strategi metakognitif serta dalam membuat jurnal masih ada siswa yang sama jawabannya dengan jurnal temannya.

Dona Afriyani (2010) dengan judul “Penerapan Pendekatan Metakognitif untuk Menelusuri Prilaku Metakognitif Mahasiswa Tadris Matematika STAIN Batusangkar dalam Pemecahan Masalah Matematika”. Jenis penelitian ini adalah gabungan antara penelitian pra-eksperimen dan deskriptif dengan model rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Hasil penelitian ini menunjukkan prilaku metakognitif siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Perbedaan dengan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah hasil penelitian ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah diterapkan strategi metakognitif, dan perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa selama diterapkan strategi metakognitif.

C. Kerangka Konseptual

Proses pembelajaran merupakan pola interaksi guru dan siswa. Dalam pembelajaran konvensional guru cenderung menggunakan strategi belajar yang tidak variatif, membuat siswa tidak semangat dan tidak memperoleh pembelajaran yang bermakna. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya hasil belajar siswa rata-rata dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Mengajar).

Pada pembelajaran dengan menggunakan strategi metakognitif, siswa diarahkan untuk mengontrol aktifitas kognitif siswa sehingga dengan mudah untuk memahami konsep dan tercipta pembelajaran aktif dan bermakna. Selanjutnya guru menjelaskan materi sambil mengingatkan siswa untuk membuat catatan. Setiap siswa diberi LKS yang berisi soal pemecahan masalah, kemudian pada akhir pembelajaran siswa disuruh untuk menuliskan materi yang sudah dan belum dipahami di kertas yang telah disediakan, yang digunakan sebagai media untuk melihat sejauh mana siswa memahami konsep yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan matematika serta tanggapan ataupun komentar siswa selama mengikuti pembelajaran dan menumbuhkan keyakinan dan kesadaran terhadap konsep dan prinsip matematika serta melakukan pengontrolan terhadap proses berpikir yang dilakukan. Setelah selesai materi, kelas sampel diberikan tes.

Hasil belajar berupa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa selama diterapkan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diterapkan strategi metakognitif lebih baik daripada sebelum diterapkan strategi metakognitif di kelas X SMA Negeri 2 Padang.
2. Perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa selama diterapkan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika di kelas X dapat dilihat dari aspek-aspek kemampuan pemecahan masalah berikut:

- a. Memahami masalah

Selama diterapkan strategi metakognitif siswa telah mampu dan terbiasa menemukan informasi penting dan informasi yang memerlukan perhatian khusus pada soal. Kemudian siswa juga mampu menginterpretasikan informasi yang ada ke dalam gambar dengan tepat.

- b. Merencanakan penyelesaian masalah

Selama diterapkan strategi metakognitif diperoleh bahwa siswa telah mampu menyusun strategi penyelesaian masalah dengan baik namun masih terkendala dalam menyusun kata-kata dengan benar.

c. Melaksanakan penyelesaian masalah

Selama diterapkan strategi metakognitif diperoleh bahwa siswa telah mampu melaksanakan penyelesaian masalah secara sistematis berdasarkan rencana penyelesaian yang telah disusun.

d. Memeriksa kembali jawaban

Selama diterapkan strategi metakognitif, siswa terbiasa untuk memeriksa kembali jawaban dan menginterpretasikan jawaban yang diperoleh dengan tepat.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan agar:

1. Guru diharapkan dapat menjadikan strategi metakognitif sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Guru dapat menggunakan strategi belajar lain yang mendukung pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognitif agar pembelajaran lebih optimal.
3. Diharapkan adanya penelitian lanjutan dalam lingkup yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Muin. (2006). *Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa SMA* (Algoritma, vol.2). Jakarta: Jurusan Pendidikan Matematika UIN Syarif Hidayatullah.
- Blankey, E & Spence, S. (1990). *Developing Metacognitive*. dalam *Eric Degests on Information Resources* [Online]. Tersedia: <http://www.iap.ac.id/ERICDigests/metacognitive.html> [13 Februari 2012].
- Bonwell, C.C. (1995). *Makalah Active Learning*. Available: izaskia.files.wordpress.com/2012/01/makalah-active-learning.doc [13 Februari 2012].
- Cut Multahadah. (2011). *Penerapan Strategi Metakognitif Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IA SMA Negeri 1 Gunung Talang 2010/2011*. Padang: UNP.
- Depdiknas. (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas [13 Februari 2012].
- _____. *Pengajaran Berbasis Masalah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- _____. (2006). Permendiknas Nomor 22 [Online]. Tersedia: <http://www.google.co.id> [13 Februari 2012].
- Dona Afriyani. (2010). *Penerapan Pendekatan Metakognitif untuk Menelusuri Prilaku Metakognitif Mahasiswa Tadris Matematika STAIN Batusangkar dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Tesis Program Pascasarjana UNP: Tidak diterbitkan.
- Erman Suherman. (2003). *Common Text Book: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Fajar Shadiq. (2007). *Apa dan Mengapa Matematika begitu penting?*. Yogyakarta: Depdiknas.