Studi Tentang Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Teknik *Probing* pada Pembelajaran Matematika di Kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2010/2011

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan

HERU MAULANA

NIM/ TM : 83907/ 2007

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2011

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Heru Maulana

NIM/ TM : 83907/ 2007

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

Studi Tentang Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Teknik *Probing* pada Pembelajaran Matematika di Kelas X.1 SMAN 1 Lubuksikaping Tahun Pelajaran 2010/ 2011

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Padang

Padang, 8 Juli 2011

Tim penguji

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Dra. Arnellis, M.Si	1._____
2. Sekretaris	: Suherman, S.Pd, M.Si	2._____
3. Anggota	: Doni Permana, M.Si	3._____
4. Anggota	: Drs. Syamsul Anwar	4._____
5. Anggota	: Dra. Nurhayati Lukman	5._____

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul	:Studi Tentang Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Teknik *Probing* pada Pembelajaran Matematika di Kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2010/ 2011
Nama	: Heru Maulana
NIM/ TM	: 83907/ 2007
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jurusan	: Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 8 Juli 2011

Disetujui oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra. Arnellis, M.Si	Suherman, S.Pd, M.Si
NIP. 19610502 198703 2 002	NIP. 19680830 199903 1 002

PERSETUJUAN PROPOSAL PENELITIAN

Judul	: Studi Tentang Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Teknik *Probing* pada Pembelajaran Matematika di Kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2010/ 2011
Nama	: Heru Maulana
NIM/ TM	: 83907/ 2007
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jurusan	: Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, November 2010

Disetujui oleh :

Pembimbing

Dra. Arnellis, M.Si
NIP. 19610502 198703 2 002

ABSTRAK

Heru Maulana : Studi Tentang Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Teknik *Probing* pada Pembelajaran Matematika di Kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2010/2011.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa di kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping dapat disebabkan oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga aktifitas siswa dalam hal komunikasi matematis kurang berjalan lancar. Siswa umumnya mengalami kesulitan untuk mengemukakan ide, gagasan atau penyelesaian dari sebuah masalah. Baik itu berupa jawaban ataupun tanggapan terhadap hal yang menurutnya kurang dipahami. Sehingga ide dan gagasan siswa kurang tersalurkan, dan pada akhirnya siswa lebih banyak memilih diam karena takut salah. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* yaitu pembelajaran dengan menggunakan teknik bertanya yang sifatnya menggali pengetahuan siswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis dan hasil belajar siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping pada pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik *probing*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan idenya secara matematis dan untuk mengetahui hasil belajar siswa selama penerapan teknik *probing* dalam pembelajaran matematika kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping.

Jenis penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan rancangan *The One- Shot Case Study.* Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping yang terdaftar pada semester dua tahun pelajaran 2010/2011. Data kualitatif tentang kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dengan menggunakan lembar observasi dan wawancara sedangkan untuk data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan tes akhir belajar. Pengolahan data kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan menentukan persentase peningkatan setiap indikator pada lembar observasi disetiap pertemuan dan juga didukung oleh data dari hasil wawancara.

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa secara umum kemampuan komunikasi matematis siswa secara umum mengalami peningkatan dari setiap pertemuan dengan menggunakan teknik *probing*. Sedangkan untuk hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan teknik probing sudah baik karena 25 orang (75.75%) dari 33 orang siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping sudah mencapai KKM yang sudah ditetapkan SMAN 1 Lubuk Sikaping yaitu 75.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena rahmat-Nya, penulis telah menyelesaikan penelitian dan skripsi penulis yang berjudul "Studi Tentang Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Teknik *Probing* pada Pembelajaran Matematika di Kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping Semester II Tahun Pelajaran 2010/2011". Skripsi ini merupakan tugas akhir untuk meraih gelar sarjana khususnya pada program studi Pendidikan Matematika.

Dalam penyusunannya, dari awal hingga akhir, tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan pengarahan, informasi dan penjelasan serta dorongan, semangat, bimbingan, nasihat dan do'a yang tidak ternilai harganya. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Lutfian Almash, M.S selaku Ketua Jurusan Matematika, FMIPA, UNP.
2. Bapak Drs. Syafriandi M.Si selaku Sekretaris Jurusan Matematika, FMIPA, UNP.
3. Ibu Dra. Arnellis, M.Si selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik.
4. Bapak Suherman, S.Pd, M.Si selaku Pembimbing II.
5. Bapak Dony Permana, M.Si, Ibu Dra. Nurhayati Lukman, dan Bapak Drs. Syamsul Anwar selaku Tim Penguji.
6. Bapak dan Ibu Dosen Staf Pengajar Jurusan Matematika, FMIPA, UNP.
7. Ibu Dra. Marliani selaku Pembimbing Akademik penulis yang telah memasuki masa pensiun.
8. Bapak Emdison, S.Pd, M.M selaku Kepala SMAN 1 Lubuk Sikaping.
9. Bapak Drs. Rizka Khaira, M.Si selaku guru matematika SMAN 1 Lubuk Sikaping.

Semoga bantuan, bimbingan dan arahan serta dorongan yang diberikan menjadi amalan kita semua dan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Amin.

Padang, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i
KATA PENGANTAR ii
DAFTAR ISI iii
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 6
C. Pembatasan Masalah 6
D. Rumusan Masalah 7
E. Pertanyaan Penelitian 7
F. Asumsi 7
G. TujuanPenelitian 8
H. Manfaat Penelitian 8
BAB II KERANGKA TEORITIS
A. Kajian Teori 9
1. Pembelajaran Matematika 9
2. Teknik *Probing* 13
3. Komunikasi Matematis 19
4. Aktivitas Belajar 22
5. Hasil Belajar 24
B. Penelitian yang Relevan 26
C. Kerangka Konseptual 27
BAB III METODE PENELITIAN
A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian 29
B. Subjek Penelitian 30
C. Variabel dan Data 30
D. Teknik Pengumpulan Data 31

E. Instrumen Penelitian 32
F. Pelaksanaan Penelitian 38
G. Teknik Analisis Data 42
BAB IV HASIL PENELITIAN
A. Deskripsi Data 45
B. Analisis Data 48
C. Pembahasan Hasil Penelitian 56
BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 67
B. Saran 67
DAFTAR PUSTAKA 69

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Grafik I Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Indikator I dan II 49
2. Grafik II Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Indikator III dan IV 50
3. Grafik III Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Indikator V dan VI 51
4. Grafik II Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Indikator VII dan VIII 52
5. Grafik II Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Indikator IX dan X 53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Hasil Ulangan Harian I Siswa Kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping Semester II Tahun Pelajaran 2010/2011 71
2. Uji Coba Test 72
3. Tabulasi Proporsi Jawaban Uji Coba Tes 73
4. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba 74
5. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba 76
6. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba 77
7. Tabel Hasil Analisis Soal Uji Coba 79
8. Lembar Observasi 80
9. Panduan Wawancara 83
10. Final Test 84
11. Hasil Tes Akhir Belajar Siswa Kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping Semester II Tahun Pelajaran 2010/2011 85
12. The Indicator and Validation Sheet of Final Test 86
13. Lesson Plan 87

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu alat bantu untuk menjelaskan fenomena-fenomena baik di alam, maupun kehidupan di masyarakat. Matematika merupakan alat efisien dan diperlukan oleh semua ilmu pengetahuan, dan tanpa bantuannya tidak akan mendapat kemajuan yang berarti. Penguasaan matematika yang baik merupakan dasar yang kuat untuk mempelajari bidang studi yang lainnya. Karena begitu pentingnya peranan matematika, maka selalu diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari jenjang Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas sampai Perguruan Tinggi.

Namun banyak siswa yang menunjukkan bahwa matematika merupakan pelajaran yang kurang disukai. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada beberapa orang guru matematika di SMAN 1 Lubuk Sikaping, diungkapkan bahwa siswa kurang berminat, bergairah, cenderung pasif dalam mempelajari matematika, dan juga kurangnya respon yang diberikan siswa terhadap pertanyaaan dan penjelasan guru, kurang aktifnya siswa untuk mengkomunikasikan ide dan gagasannya, serta perhatian siswa pada saat pembelajaran berlangsung yang tidak fokus. Dampak lebih lanjut dari keadaan ini adalah munculnya aktivitas negatif siswa selama proses pembelajaran, seperti mengganggu teman saat guru menjelaskan, mengobrol, diam saja ketika ditanya guru, dan lain sebagainya.

Berdasarkan realita tersebut, hal yang menjadi perhatian penting dalam pembelajaran matematika adalah masalah komunikasi matematis siswa. Banyak masalah yang ditimbulkan karena kurangnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide, jawaban dan gagasannya.

Masalah ini tidak hanya terjadi di kelas regular saja, tapi juga terjadi di kelas unggul SMAN 1 Lubuk Sikaping yang mana terlihat dari aktivitas siswa yang lebih banyak diam ketika ditanya secara lisan, dan sukar mengeluarkan idenya. Diamnya mereka kebanyakan bukan karena tidak mengetahui jawaban atau tidak punya ide, tetapi mereka kebingungan bagaimana mengkomunikasikan/ mengungkapkannya secara matematis. Hal inilah yang menyebabkan akhirnya timbul aktivitas-aktivitas negatif dari siswa seperti yang diungkapkan di atas.

Hal ini tidak lain dipicu oleh ketidakberanian siswa untuk bertanya kepada guru walaupun sebenarnya mereka mempunyai masalah untuk ditanyakan. Begitu pula halnya dalam menjawab pertanyaan, berpendapat, dan mengkomunikasikan idenya. Penyebab lainnya adalah perasaan siswa yang berlebihan akan suatu hal, seperti ia merasa akan dimarahi oleh guru apabila jawabannya salah dan juga merasa malu dan takut diejek temannya. Sehingga hal inilah yang menyebabkan rendahnya keberanian siswa untuk mau mengkomunikasikan apa yang dipikirkannya baik secara lisan maupun tulisan, sehingga proses pembelajaran didominasi oleh guru.

Dalam proses pembelajaran, jika guru memberikan pertanyaan kepada siswa, maka siswa hanya diam dan tidak ada ide untuk merespon pertanyaan tersebut sehingga guru langsung mengambil alih untuk menjawab pertanyaan

tersebut. Kalupun siswa memiliki ide untuk menjawab pertanyaan guru, maka ia tetap diam karena takut jawaban yang diberikannya salah sehingga gurulah nantinya yang akan menyelesaikan pertanyaan tersebut.

Fakta lain yang peneliti temukan adalah kalaupun siswa berani menjawab pertanyaan maka ia hanya memberikan jawaban akhir saja tanpa dapat memberikan alasan atas jawabannya tersebut. Tidak hanya itu, permasalahan komunikasi matematis siswa juga terjadi saat diberikan pertanyaan tertulis (tes). Kebanyakan siswa mengerjakan dengan cara singkat sehingga langkah-langkah penyelesaian soal tidak terlihat. Bahkan tidak jarang siswa langsung menuliskan hasil akhir saja. Hal ini terjadi karena siswa terbiasa mengerjakan dengan cara simpel sehingga ketika ditanya langkah-langkah pengerjaannya ia kurang bisa menjelaskan, akhirnya berakibat siswa tidak dapat mengkomunikasikan jawabannya secara matematis dan jelas dan lebih memilih langsung menjawab hasil akhir saja. Inilah yang biasanya terjadi pada siswa yang memiliki kemampuan lebih/ pintar.

Kondisi di atas mengakibatkan apa yang menjadi tujuan dari pembelajaran matematika belum bisa tercapai secara maksimal. Padahal dalam tujuan pembelajaran matematika tergambar dengan jelas hal-hal yang diharapkan dari pelaksanaan pembelajaran matematika. Di antara tujuan pembelajaran matematika yang hendak dicapai adalah :

1. melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan.
2. mengembangkan aktivitas belajar kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.

3. mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan.

(Depdiknas 2005 : 22)

Hal ini berimbas pada hasil belajar siswa karena kurang terasahnya kemampuan siswa tersebut, sehingga kemampuannya yang seharusnya dapat ditingkatkan, akan menjadi rendah. Hal ini terbukti dari hasil Ulangan Harian I matematika siswa kelas X SMAN 1 Lubuk Sikaping semester II tahun pelajaran 2010/ 2011 , dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan adalah 75, seperti dalam tabel 1 berikut :

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Ulangan Harian I Semester II Siswa Kelas X SMAN 1 Lubuksikaping Tahun Pelajaran 2010/ 2011.

Nilai / Kelas	≥ 75		< 75	
	Jml. Siswa	Persentase	Jml. Siswa	Persentase
X_1	11	33.33	22	66.67
X_2	16	51.62	15	48.38
X_3	7	21.21	26	78.79
X_4	5	15.63	27	84.37
X_5	5	15.63	27	84.37
X_6	7	21.86	25	78.14
X_7	10	31.25	22	68.75

Sumber: Tata Usaha SMAN 1 Lubuk Sikaping

Dari tabel 1 di atas terlihat bahwa hasil Ulangan Harian I siswa kelas X SMAN 1 Lubuk Sikaping semester II tahun pelajaran 2010/2011 masih banyak yang berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Termasuk hasil belajar siswa kelas unggul (kelas X.1).

Jika masalah tersebut dibiarkan saja, maka akan mengkibatkan masalah yang besar. Diantaranya siswa akan cenderung pasif dan mereka akan terlatih hanya untuk menerima saja tanpa memberikan respon atau tanggapan dengan kata lain akan membuat siswa menjadi siswa yang manja. Sehingga tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri tidak tercapai. Karena dalam tujuan pembelajaran matematika siswa harus mampu berkomunikasi secara matematis baik lisan ataupun tulisan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya pembaharuan dalam pembelajaran matematika. Guru diharapkan dapat mendesain pembelajaran yang membuat seluruh siswa aktif dan berkesempatan mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Di antara cara yang perlu diperbaiki guru adalah melalui perubahan strategi pengajaran, terutama dalam hal keterampilan dasar mengajar. Sesuai dengan tujuan awal yaitu agar siswa mampu mengkomunikasikan ide-idenya, maka salah satu keterampilan yang perlu diperhatikan adalah keterampilan bertanya. Keterampilan bertanya yang dimaksud pada penelitian ini adalah teknik *probing*, yaitu teknik bertanya yang bersifat menggali jawaban siswa sehingga didapat jawaban yang lebih lanjut dari siswa tersebut. Dengan teknik *probing* guru akan membimbing siswa untuk mau mengeluarkan pendapat dan berkomunikasi secara aktif sehingga kreativitas siswa bisa dikeluarkan secara maksimal, karena guru akan selalu menggali kemampuan yang terpendam pada diri siswa.

Melalui teknik *probing* siswa juga dapat mengembangkan kualitas jawaban mereka. Dalam pembelajaran, pertanyaan dengan menggunakan teknik *probing* ini juga terstruktur, sehingga siswa dapat mengikuti proses pembelajaran

dengan baik dan bisa mengembangkan ide-idenya dengan baik pula, sehingga nantinya diharapkan meningkatnya kemampuan komunikasi dan hasil belajar siswa.

Karena itu peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul **"Studi Tentang Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Teknik *Probing* pada Pembelajaran Matematika di Kelas X.1 SMAN 1 Lubuksikaping Tahun Pelajaran 2010/ 2011".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya :

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping dalam pembelajaran matematika rendah.
2. Aktivitas siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping dalam pembelajaran matematika rendah.
3. Hasil belajar matematika siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping rendah.
4. Siswa kurang berani dalam mengkomunikasikan ide-ide nya.
5. Siswa kesulitan dalam mengemukakan langkah-langkah penyelesaian sebuah masalah, baik itu lisan ataupun tulisan.

C. Pembatasan Masalah

Dari identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping rendah.

2. Hasil belajar matematika siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping yang rendah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka masalah dirumuskan sebagai berikut : Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis dan hasil belajar siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping pada pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik *probing* ?

E. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping selama diterapkannya teknik *probing*?
2. Bagaimanakah hasil belajar matematika siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping setelah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing*.

F. Asumsi

1. Siswa mendapatkan perlakuan dan kesempatan yang sama dalam belajar.
2. Kemampuan siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping dalam belajar bervariasi.
3. Keberanian siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping dalam menjawab pertanyaan dan menyampaikan pendapat bervariasi.
4. Guru mampu memberikan pertanyaan dengan menggunakan teknik *probing.*

G. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan yang diteliti, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan idenya secara matematis selama penerapan teknik *probing* dalam pembelajaran matematika siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping.
2. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping setelah menggunakan teknik *probing* .

H. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Peneliti, menjadi tambahan ilmu sebagai tenaga pendidik dan pengajar.
2. Siswa, sebagai motivasi untuk aktif, dan kreatif dalam belajar.
3. Guru, menjadi bahan masukkan sebagai alternatif strategi mengajar yang diterapkan di sekolah untuk meningkatkan kreatifitas siswa dalam belajar.
4. Sekolah, sebagai masukan dalam menciptakan susasana kelas yang aktif dan menyenangkan yang akan meningkatkan kualitas pembelajaran..
5. Peneliti lain, sebagai referensi dan masukan dalam penelitiannya dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu proses dalam rangka memanusiakan manusia atau mengubah pola tingkah laku dan pemikiran manusia melalui pengalaman, nasehat, dan latihan. Belajar bukanlah suatu hasil atau tujuan, tapi merupakan suatu proses dan kegiatan. Hamalik (2009: 27-28) mengemukakan bahwa " Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman dan merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan". Sehingga jelas bahwa belajar merupakan proses memperoleh pengetahuan dan juga latihan-latihan pembentukan kebiasaan secara bertahap.

Prinsip Belajar Menurut Robert H Davies dalam Arifin (http://strategi-belajarmengajar.blogspot.com/2011/03/prinsip-prinsip-belajar-dan-aplikasinya.html), "Merupakan suatu komunikasi terbuka antara pendidik dengan peserta didik sehingga siswa termotivasi belajar yang bermanfaat bagi dirinya melalui contoh-contoh dan kegiatan praktek yang diberikan pendidik lewat metode yang menyenangkan siswa".

Selanjutnya Sardiman (2004 : 24-25) membagi prinsip-prinsip yang penting dalam belajar diantaranya :

a. Belajar pada hakikatnya menyangkut potensi manusiawi dan kelakuannya.
b. Belajar memerlukan proses dan penahapan serta kematangan diri pada siswa.

c. Belajar akan lebih mantap dan efektif, bila didorong dengan motivasi, terutama motivasi dari dalam/dasar kebutuhan/ kesadaran atau *intrinsic motivation,* lain halnya belajar dengan rasa takut atau dibarengi dengan rasa tertekan dan menderita.
d. Dalam banyak hal, belajar merupakan proses percobaan (dengan kemungkinan berbuat keliru) dengan pembiasaan.
e. Kemampuan belajar seorang siswa harus diperhitungkan dalam rangka menentukan isi pelajaran.
f. Belajar dapat melakukan tiga cara yaitu langsung, kontrol, pengenalan dan atau peniruan.
g. Belajar melalui praktik atau mengalami secara langsung akan lebih efektif mampu membina sikap, keterampilan, cara berpikir kritis dan lain-lain, bila dibandingkan dengan belajar hafalan.
h. Perkembangan pengalaman anak didik akan banyak mempengaruhi kemampuan belajar yang bersangkutan.
i. Bahan pelajaran yang bermakna/ berarti, lebih mudah dan menarik tujuan dipelajari, dari pada bahan yang kurang bermakna.
j. Informasi tentang kelakuan baik, pengetahuan, kesalahan serta keberhasilan siswa, banyak membantu kelancaran dan gairah belajar.
k. Belajar sedapat mungkin diubah kedalam aneka bentuk

Selanjutnya menurut Ardianti dalam (http://www.riwayat.net /2009/01/ prinsip- prinsip- pembelajaran .html), "Pembelajaran adalah proses aktivitas atau pengalaman yang memberikan perubahan ke arah yang lebih maju dan menghasilkan perubahan pengetahuan, perilaku dan pribadi yang bersifat permanen".

Sardiman (2004: 26-28) mengemukakan bahwa " Ada tiga macam tujuan belajar yaitu untuk mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan, pembentukan sikap".

Pembelajaran merupakan proses transfer ilmu pengetahuan dari seseorang kepada orang lain. Suherman (2003: 7) mengemukakan bahwa " Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberikan nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal". Proses belajar yang disertai dengan proses pembelajaran akan lebih jelas arah dan akan lebih sistematis

daripada belajar saja yang hanya merupakan berasal dari pengalaman dalam kehidupan sosial manusia.

Matematika adalah ilmu yang mengharuskan kita menggunakan penalaran. Menurut Suherman (2003: 15),

> "Matematika adalah bahasa numerik, matematika adalah bahasa simbol, matematika adalah bahasa yang dapat menghilangkan sifat kabur, matematika adalah bahasa berpikir logis, matematika adalah sarana berpikir, matematika adalah sains mengenai kuantitas dan besaran, matematika adalah suatu sains yang bekerja menarik kesimpulan-kesimpulan yang perlu, matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang, matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan pola".

Menurut Jhonson dan Rising dalam Suherman (2003: 27) bahwa " Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, atau bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan dengan symbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada bunyi".

Jadi pembelajaran matematika adalah proses pentransferan ilmu pengetahuan mengenai bahasa simbol, angka, logika, dan lainnya. Dalam pembelajaran matematika di sekolah guru harus pandai memilih strategi, pendekatan, metode, model, dan teknik pembelajaran yang tepat sehingga terciptalah pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Suatu pembelajaran dikatakan aktif apabila seluruh siswa dilibatkan dalam proses pembelajaran, sehingga terlihat proses pembelajaran yang berlangsung lebih bermakna karena siswa terlibat langsung.

Menurut Suherman (2003: 299), " Belajar matematika tidak hanya sekedar *learning to know*, melainkan harus ditingkatkan lagi meliputi *learning to do,*

learning to be, hingga *learning to live together,* Oleh karena itu filosofi pengajaran matematika harus diperbaharui menjadi pembelajaran matematika". Sehingga dalam pembelajaran matematika seharusnya lebih mengoptimalkan keberadaan dan peran siswa sebagai pelajar.

> Filosofi antara pengajaran dan pembelajaran matematika sesungguhnya berbeda, sehingga "pengajaran" matematika harus berubah paradigmanya yaitu :
> a. Dari *teacher centered* menjadi *learner centered*
> b. Dari *teaching centered* menjadi *learning centered*
> c. Dari *content based* menjadi *competency based*
> d. Dari *product of learning* menjadi *process of learning*
> *e.* Dari *summative evaluation* menjadi *formative evaluation*
> (Suherman, 2003: 300)

Melalui pembelajaran matematika seharusnya tercipta pemahaman siswa yang menyeluruh terhadap matematika dan bisa menghubungkannya dengan materi lain dan mampu menerapkannya dalam memecahkan berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud dari manfaat matematika. Sehingga seharusnyalah untuk mencapai hal tersebut, seorang guru dapat memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, model, metode, dan teknik yang tepat dalam pembelajaran sehingga siswa lebih termotivasi untuk aktif dalam belajar. Dengan pembelajaran yang aktif siswa akan merasakan sendiri pengalaman dan menemukan sendiri apa yang mereka pelajari dan apa yang hendak diketahuinya. Karena inti dari pembelajaran itu sendiri adalah proses menemukan dan mencari pengalaman. Sehingga proses pembelajaran akan terasa lebih bermakna. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mencapai hal di atas adalah keterampilan bertanya guru dengan menggunakan teknik probing.

2. Teknik *Probing*

Kemampuan bertanya merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh semua guru, karena melalui kemampuan bertanya ini akan tercipta proses penggalian pengetahuan. Sehingga boleh dikatakan mengajukan pertanyaan atau bertanya dalam pembelajaran merupakan pusat dari aktivitas pembelajaran. Melalui pengajuan pertanyaan, diharapkan akan menumbuhkan pemikiran dan kreatifitas dari siswa, sehingga akan terlihat aktifitas siswa dalam pembelajaran.

"Keterampilan bertanya merupakan salah satu dari kemampuan dasar mengajar yang harus dimiliki guru. Melalui keterampilan bertanya akan tercipta pembelajaran yang efektif dan menyenangkan, karena hampir setiap tahap pembelajaran, guru harus memberikan pertanyaan, dan juga kualitas pertanyaan yang diajukan guru harus diperhitungkan sebab akan menentukan kualitas jawaban yang diberikan siswa" (Mulyasa, 2009: 70). Setiap pertanyaan yang diberikan kepada siswa harus dievaluasi sejauh mana pengetahuan siswa dan telah seberapa banyak teori dan materi pelajaran yang dikuasai siswa dan kemampuannya dalam memecahkan berbagai persoalan yang berhubungan dengan yang dipelajarinya.

Menurut Sanjaya (2006: 32), "Pemberian pertanyaan memberikan dampak positif pada siswa , diantaranya :

a. Dapat meningkatkan partisipasi siswa secara penuh dalam proses pembelajaran
b. Dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, sebab berpikir itu sendiri pada hakikatnya bertanya.
c. Dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa serta menuntun siswa dalam menentukan jawaban
d. Memusatkan siswa pada permasalahan yang sedang dibahas"

Selanjutnya Sugeng Prayitno dalam Suherman (2003: 108),

> "Dalam proses pembelajaran, bertanya memegang peranan penting, sebab pertanyaan yang tersusun dengan baik dengan teknik pelontaran yang tepat akan :
> a. Meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
> b. Membangkitkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap suatu masalah yang sedang dibicarakan.
> c. Mengembangkan pola berpikir dan cara belajar aktif dari siswa yang bersesuaian, seba berpikir itu sendiri sesungguhnya adalah bertanya.
> d. Menuntun proses berpikir siswa, sebab pertanyaan yang baik akan membantu jawaban yang baik.
> e. Memusatkan perhatian siswa terhadap masalah yang sedang dibahas."

Kutipan di atas bermakna bahwa kualitas pertanyaan yang diberikan pada siswa sangat penting diperhatikan, karena melalui pertanyaan yang diberikan itu akan terlihat kualitas jawaban siswa yang mencerminkan sejauh mana siswa telah mengerti dan paham terhadap materi yang diberikan dan juga akan terbentuk pola proses berpikir siswa.

Dalam proses pembelajaran, tidak selamanya pertanyaan yang diberikan guru selalu dijawab oleh siswa karena pengetahuan yang dimilikinya masih terbatas demikian juga dengan kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa itu berbeda-beda.

Menurut Suherman (2003: 188), "Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam menyampaikan pertanyaan, diantaranya :

a. Kejelasan dan kaitan pertanyaan.
   Diharapkan pertanyaan yang diberikan jelas maksudnya serta terlihat benar kaitannya antara jalan pikiran yang satu dengan yang lainnya serta diusahakan tidak diikuti kata-kata sisipan yang bersifat menggangu.
b. Kecepatan dan selang waktu (*pause*)
   Hal ini biasanya tergantung pada jenis pertanyaan yang diberikan.

c. Pembagian dan penunjukkan
   Dalam mengajukan pertanyaan pada siswa diperhatikan distribusinya, yaitu usahakan agar pertanyaan itu didistribusikan secara merata keseluruh ruangan kelas."

Kutipan di atas menjelaskan bahwa dalam memberikan pertanyaan harus dipikirkan dan dirancang terlebih dahulu pertanyaan apa yang diberikan, hal inilah yang disebut dengan strategi bertanya. Dengan adanya strategi bertanya ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas jawaban siswa. Menurut Suherman (2003: 189), "Ada beberapa strategi atau teknik bertanya, diantaranya:

a. Strategi menunggu (memberi waktu yang cukup bagi siswa untuk berpikir)
   Pemberian waktu untuk memberikan kesempatan berpikir pada siswa itu ada efek positifnya, misalnya: siswa dapat memberikan jawaban yang lebih panjang dan lengkap, jawaban siswa lebih analitis dan kreatif, siswa akan merasa lebih yakin akan jawabannya, dan partisispasi siswa akan meningkat.
b. Teknik *Reinforcement*
   Pemakaian yang tepat pada teknik ini akan menimbulkan sikap positif bagi siswa serta meningkatkan partsipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar sehingga memungkinkan pencapaian prestasi belajar yang tinggi.
c. Teknik menuntun dan menggali (*Prompting* dan *Probing*)
   Prompting dan *Probing questions* dapat digunakan sebagai teknik untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas jawaban siswa. *Probing question* adalah pertanyaan yang bersifat menggali untuk mendapatkan jawaban yang lebih lanjut dari siswa yang bermaksud mengembangkan kualitas jawaban, sehingga jawaban berikutnya lebih jelas, akurat serta lebih beralasan. *Prompting question*, pertanyaan ini bermaksud untuk menuntun siswa agar ia dapat menemukan jawaban yang lebih benar."

Menurut Wijaya, dalam (http://www.sundayana.web.id/efektifitas-belajar-mengajar-matematika-dengan-teknik-*probing*.),

> "Teknik *probing* adalah suatu teknik dalam pembelajaran dengan cara mengajukan satu seri pertanyaan untuk membimbing pelajar/ siswa menggunakan pengetahuan yang telah ada pada dirinya guna memahami gejala atau keadaan yang sedang diamati sehingga

> terbentuk pengetahuan baru. Sehingga teknik *probing* diawali dengan menghadapkan siswa pada situasi baru."

Jadi teknik *probing* merupakan pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan setiap siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Selanjutnya siswa mengkonstruksi konsep-prinsip-aturan menjadi pengetahuan baru, dengan demikian pengetahuan baru tidak diberitahukan.

Probing tidak hanya diberikan pada siswa yang sedang mengalami kesulitan dalam menjawab persoalan tapi juga diberikan kepada siswa yang telah benar menjawab pertanyaan sebagai bentuk pertanyaan lanjutan. Dalam teknik ini proses tanya jawab dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif, siswa tidak dapat menghindar dari proses pembelajaran, karena setiap saat ia dilibatkan dalam proses tanya jawab. Kemungkinan akan terjadi suasana tegang, namun demikian dapat dibiasakan.

Untuk mengurangi kondisi tersebut, guru hendaknya dalam memberikan serangkaian pertanyaan disertai dengan wajah ramah, suara menyejukkan, nada lembut. Ada canda, senyum, dan tertawa, sehingga suasana menjadi nyaman, menyenangkan, dan ceria. Setiap jawaban siswa yang salah harus dihargai karena salah adalah cirinya dia sedang belajar, dan tandanya ia telah berpartisipasi.

Menurut Cooper dalam Walfurqan (2009: 16) mengemukakan bahwa,

" Ada beberapa aktivitas pada teknik *probing* yang dapat dilakukan, yaitu:

a. Klarifikasi, siswa diminta menjelaskan jawabannya dengan kata-kata atau kalimat lain, sehingga jawabannya menjadi lebih baik.
b. Meminta alasan, siswa diminta memberikan alasan atau bukti untuk menunjang jawabannya.
c. Meminta kesepakatan pandangan, guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menyatakan pendapatnya terhadap jawaban yang diberikan temannya. Penolakan atau persetujuan yang diberikan harus disertai alasan, sehingga diperoleh jawaban yang benar.
d. Meminta ketepatan jawaban siswa, siswa diminta meninjau kembali jawaban yang diberikannya jika jawaban masih belum tepat.
e. Meminta jawaban yang lebih relevan, jika jawaban yang diberikan oleh siswa tidak relevan dengan pertanyaan yang diajukan, maka guru dapat meminta siswa mengemukakan jawaban dengan kata-kata lain, sehingga jawaban yang diberikan benar.
f. Meminta contoh, jika jawaban yang diberikan samar-samar atau terlalu luas, maka guru dapat meminta siswa memberi contoh tentang apa yang dimaksudnya.
g. Meminta jawaban yang lebih kompleks, jika jawaban yang dikemukakan siswa masih dapat ditingkatkan menjadi lebih sempurna atau dalam, maka guru dapat meminta siswa memberikan penjelasan atau mengemukakan ide-ide penting dalam jawabannya."

Implementasi dari teknik *probing* dapat dilihat pada skenario berikut :

a. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang sebelumnya telah dirancang sesuai dengan indikator dan kompetensi apa yang akan dicapai.
b. Siswa diberi waktu untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut kira-kira 1-15 detik sehingga siswa dapat merumuskan apa yang ditangkapnya dari pertanyaan tersebut.
c. Setelah itu secara acak, guru memilih seorang siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut, sehingga semua siswa berkesempatan sama untuk dipilih.

d. Jika jawaban yang diberikan siswa benar, maka pertanyaan yang sama juga dilontarkan kepada siswa lain untuk meyakinkan bahwa semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Namun jika jawaban yang diberikan salah, maka diajukan pertanyaan susulan yang menuntut siswa berpikir ke arah pertanyaan yang awal tadi sehingga siswa bisa menjawab pertanyaan tadi dengan benar. Pertanyaan ini biasanya menuntut siswa untuk berpikir lebih tinggi dan sifatnya menggali semua informasi yang ada pada siswa sehingga akan membantunya menjawab pertanyaan awal.
e. Meminta siswa lain untuk memberi contoh atau jawaban lain yang mendukung jawaban sebelumnya sehingga jawaban dari pertanyaan tersebut menjadi kompleks.
f. Semua siswa mendapat giliran untuk menjawab pertanyaan, sehingga dapat dikatakan bahwa seluruh siswa terlibat dalam pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing* ini.
g. Guru memberikan pertanyaan akhir guna memastikan kepada siswa bahwa kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran tersebut sudah tercapai, dan mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran tersebut.

Intinya pada penggunaan teknik *probing* ini, guru harus menguasai keterampilan dasar mengajar yaitu terutama keterampilan dalam memberikan pertanyaan.

Menurut Priatna dalam Elniati (2004: 8-9), "Penggunaan teknik probing dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Proses *probing* dapat mengaktifkan siswa dalam belajar dan konsep yang disampaikan menjadi

lebih mudah dipelajari karena penciptaan suasana belajar yang penuh tantangan." Dengan teknik *probing* siswa dapat lebih meningkatkan kemampuan komunikasi melalui komubikasi langsung dengan guru dalam membangun pengetahuan yang baru. Perhatian siswa akan menjadi lebih fokus karena siswa selalu mempersiapkan jawaban sebab mereka harus siap jika tiba-tiba disuruh guru.

3. Komunikasi Matematis

Menurut Suherman (2003: 8),

> "Pembelajaran merupakan proses komunikasi fungsional antara siswa dan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Dalam hal ini guru berperan sebagai komunikator, siswa sebagai komunikan, dan materi yang dikomunikasikan berisi pesan ilmu pengetahuan."

Komunikasi merupakan hal yang penting dalam mempelajari matematika, dan setiap individu yang berkepentingan akan matematika sangat memerlukan komunikasi dalam memberikan informasi. Dengan adanya komunikasi seseorang bisa meraih tujuannya termasuk sukses dalam belajar , maka oleh karena itulah kemampuan dalam hal komunikasi menjadi salah satu sasaran yang harus dicapai dalam proses pendidikan.

Menurut Herdian dalam (http://herdy07.wordpress.com /2010/05/27/ kemampuan-komunikasi - matematis/), "Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media". Di dalam berkomunikasi tersebut

harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain.

Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Dalam National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000: 60), "Komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa adanya komunikasi yang baik, maka perkembangan dari matematika akan terhambat". Sehingga jelas komunikasi bermanfaat untuk mengingatkan siswa bersama-sama dengan guru dalam merespon suatu pembelajaran. NCTM (2000: 60-61) juga merekomendasikan, "Kemampuan komunikasi matematik yang perlu ada dalam diri siswa agar mereka dapat :

a. Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar.
b. Merefleksikan dan mengklasifikasikan dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.

c. Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika.
d. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan melihat untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
e. Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dengan alasan yang meyakinkan"

Di dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Setiap kali mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika, maka harus menyajikan gagasan tersebut dengan suatu cara tertentu. Ini merupakan hal yang sangat penting, sebab bila tidak demikian, komunikasi tersebut tidak akan berlangsung efektif. Gagasan tersebut harus disesuaikan dengan kemampuan orang yang diajak berkomunikasi. Komunikator harus mampu menyesuaikan dengan sistem representasi yang mampu diterima. Tanpa itu, komunikasi hanya akan berlangsung dari satu arah dan tidak mencapai sasaran.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari kemampuan berikut :

a. menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika.
b. menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar

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

Kemampuan komunikasi matematis mencakup dua hal yakni kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, dan kemampuan siswa mengkomunikasikan matematika yang dipelajari sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Kemampuan matematis tidak hanya dikaitkan dengan pemahaman matematika saja, tetapi juga dengan kemampuan pemecahan masalah.

Dalam NCTM (2000: 61) ditegaskan, "Untuk mendukung terlaksananya pembelajaran yang efektif, guru harus membangun komunikasi matematis dikelas sehingga para siswa merasa bebas mengemukakan ide, gagasan, dan jawabannya. Dengan adanya komunikasi matematis diharapkan tercapainya tujuan pembelajaran matematika".

4. Aktivitas Belajar

Dalam proses pembelajaran, siswa dikatakan belajar jika melakukan aktivitas. Hal ini berarti aktivitas merupakan hal yang sangat penting dilakukan oleh siswa dan aktivitas dalam pembelajaran sangat mempengaruhi siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Melalui belajar siswa diberikan kesempatan untuk berkreasi sendirinya dan berbuat tentang apa yang diinginkannya.

Dalam pembelajaran siswa dituntut untuk lebih aktif dari pada gurunya. Disini guru bertindak sebagai motivator dan fasilitator sedangkan siswa disuruh memahami materi yang diberikan guru sesuai dengan pemahaman, bakat dan kemampuannya denngan adanya bimbingan dari guru. Oleh karena itu, guru harus memberikan kesempatan kepada siswa dalam melakukan aktivitas dalam pembelajaran. Menurut Paul B. Diendrich yang dikutip Sardiman (2004:101) ada beberapa aktivitas siswa yang antara lain dapat di golongkan sebagai berikut:

a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain
b. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, member saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi
c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato
d. *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin
e. *Drawing activities*, msalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram
f. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, bekebun, beternak
g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan
h. *Emotional activities*, seperti misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Akan tetapi dalam proses pembelajaran aktivitas-aktivitas tersebut tidak berdiri sendiri melainkan saling berhubungan antara aktivitas yang satu dengan yang lain, sehingga semua aktivitas tersebut harus berjalan secara bersama.

Aktivitas yang damati dalam penelitian ini adalah:

a. *Oral activities*. Aktivitas yang diamati adalah menyampaikan gagasan yang relevan dengan materi yang sedang dipelajari terhadap pertanyaan yang diberikan, memberikan alasan dari jawaban yang diberikan, memberikan tanggapan terhadap pertanyaan dari teman atau guru, mengemukakan ide atau gagasan dalam bentuk lain dan memberikan contoh pendukung, menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

b. *Mental activities*. Aktivitas yang diamati adalah mencari jawaban saat proses pembelajaran berlangsung, mencari alternatif jawaban dari satu pertanyaan, mengingat materi pelajaran sebelumnya, melihat hubungan antara suatu materi dengan materi yang lainnya.

Aktivitas-aktivitas pada *oral activities* dan *mental activities* di atas tergambarkan pada skenario sebelumnya. Sehingga terlihat jelas bahwa aktivitas siswa seluruhnya diamati dalam penelitian ini.

5. Hasil Belajar

Perolehan pengetahuan dan keterampilan yang didapat siswa setelah mengikuti pembelajaran disebut hasil belajar. Hasil belajar merupakan tolak ukur yang digunakan untuk meningkatkan tingkat keberhasilan siswa dalam memahami suatu materi pelajaran. Hasil belajar yang diperoleh siswa melalui proses pembelajaran dapat diketahui dengan menggunakan salah satu indikator hasil belajar yaitu tes. Hasil tes ini kemudian diolah, dianalisis dan dinilai oleh guru. Tujuan penilaian hasil belajar menurut Sudijono (2006: 16-17),

> "Untuk menghimpun bahan-bahan keterangan yang akan dijadikan sebagai bukti mengenai taraf perkembangan atau taraf kemajuan yang dialami para peserta didik setelah melalui proses pembelajaran dan juga untuk mengetahui tingkaat efektivitas dari metode-metode pengajaran yang telah dipergunakan dalam proses pembelajaran".

Dalam penelitian ini, aspek yang dinilai adalah aspek kognitif dan aspek afektif. Pada aspek kognitif, pengetahuan siswalah yang dituntut dan digali melalui pertanyaan-pertanyaan *probing.* Hasil belajar yang dicapai diharapkan mempunyai efek positif terhadap peningkatan minat siswa untuk belajar selanjutnya serta mempunyai sikap percaya diri dalam menghadapi pelajaran. Hasil belajar yang diperoleh itu dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan program pembelajaran. Tingkat keberasilan itu dapat dinyatakan dengan nilai dan angka.

Hasil belajar dikatakan sudah tercapai atau belum tercapai dilihat dari prestasi belajar yang diberikan siswa. Untuk mengukur hasil belajar siswa diadakan tes hasil belajar. Melalui tes ini, siswa diharapkan menunjukkan prestasi-prestasi tertentu sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dan hasil belajar merupakan suatu indikator yang dapat digunakan untuk melihat keberhasilan atau pemahaman siswa tersebut terhadap materi yang diajarkan.

Sedangkan pada aspek afektif yang dituntut adalah keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil belajar yang diharapkan pada aspek ini adalah peningkatan aktivitas siswa pada proses pembelajaran dengan teknik *probing.* Siswa diharapkan tidak hanya diam terhadap materi dan pertanyaan yang diberikan guru, tetapi lebih aktif menanggapi penjelasan dan pertanyaan tersebut. Dan juga diharapkan bertambahnya keberanian siswa dalam menyampaikan idea

tau gagasannya. Untuk mengetahui keberhasilan pada aspek afektif ini, penulis menggunakan instrumen wawancara dan lembar observasi.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini telah dilakukan oleh :

a. Indra Sari (2005) dengan judul Studi Tentang Penggunaan Teknik *Probing* dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 1 SMPN 32 Padang. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan teknik *probing* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dalam belajar. Terlihat dari rata-rata kelas eksperimen (5,87) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (4,88).
b. Rima Aulia (2008) dengan judul Penerapan Strategi *Probing* dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMPN 2 Lubuksikaping. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwasanya pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik *probing* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan aktivitas siswa dalam belajar. Hal Ini didasarkan pada rata-rata kelas eksperimen (57,04) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (46,83).

Perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian ini adalah penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan menggunakan rancangan *The One Shot Case Study,* yang bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan matematis siswa pada kelas X SMAN 1 Lubuksikaping dengan menggunakan

teknik *probing*. Dan diharapkan berkembangnya kemampuan siswa dalam berkomunikasi.

C. Kerangka Konseptual

Proses pembelajaran merupakan proses pentransferan atau penyampaian ilmu dari guru kepada siswanya, dimana hal ini diperoleh siswa melalui proses yang namanya belajar. Dalam proses pembelajaran siswa akan memperoleh banyak pengalaman melalui interaksi yang terjadi antara diri dengan lingkungan, seperti interaksi antara siswa dengan guru, ataupun interaksi antara siswa dengan sesama siswa.

Pada saat terjadi interaksi inilah siswa bisa mengkomunikasikan ide-idenya, gagasan, pendapat atau bertanya dan mampu mengkomunikasikan itu semua secara baik dan benar. Sehingga penanggap bisa mengerti dan jelas dalam menanggapi serta dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Sesuai dengan rumusan masalah yang penulis buat, maka dari penelitian ini yaitu melalui penerapan teknik *probing* dalam pembelajaran matematika diharapkan akan dapat membantu siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, gagasan, ataupun pendapatnya tersebut dengan baik dan benar. Serta diharapkan menambah keberanian siswa dan menambah rasa percaya diri siswa dalam mengkomunikasikan ide-idenya tersebut. Selain itu juga diharapkan penerapan teknik *probing* ini dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar, sehingga nantinya akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Priatna dalam Elniati (2004: 8-9), “Penggunaan teknik probing dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Proses *probing* dapat mengaktifkan siswa dalam belajar dan konsep yang disampaikan menjadi lebih mudah dipelajari karena penciptaan suasana belajar yang penuh tantangan”. Dengan teknik *probing* siswa dapat lebih meningkatkan kemampuan komunikasi melalui komunikasi langsung dengan guru dalam membangun pengetahuan yang baru. Perhatian siswa akan menjadi lebih fokus karena siswa selalu mempersiapkan jawaban sebab mereka harus siap jika tiba-tiba disuruh guru.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik *probing* pada kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping, dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam belajar.
2. Pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik *probing* pada kelas X.1 SMAN 1 Lubuk Sikaping, dapat menjadikan hasil belajar matematika siswa menjadi lebih baik yang terlihat dari hasil belajar siswa yaitu 25 orang siswa (75.75%) dari semua siswa telah mencapai ketuntasan belajar.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang sudah ditarik di atas, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik *probing* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran bagi SMAN 1 Lubuk Sikaping untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan aktivitas serta hasil belajar siswa.
2. Diharapkan guru lebih banyak mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya memancing keberanian dan menggali serta membangkitkan pengetahuan dan rasa ingin tahu siswa terhadap matematika.

3. Diharapkan adanya penelitian lanjutan yang dapat melihat kemampuan komunikasi matematis, aktivitas, serta hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan teknik *probing* pada pokok bahasan atau materi lain.
4. Diharapkan adanya penelitian lain yang tidak hanya melihat pengaruh teknik *probing* pada kemampuan komunikasi matematis siswa saja, tetapi juga melihat pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir dan bernalar, motivasi belajar, kreatifitas, serta kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

Ardianti, Tutut. 2009. "Prinsip-Prinsip Pembelajaran". (http://www.riwayat.net /2009/01/ prinsip- prinsip- pembelajaran .html). Diakses tanggal 22 Juni 2011.

Arifin, Muhammad. 2011. "Prinsip Belajar dan Aplikasinya". (http://strategi-belajarmengajar.blogspot.com/2011/03/prinsip-prinsip-belajar-danaplikasinya.html). Diakses tanggal 22 Juni 2011.

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

Aulia, Rima. 2008. "Penerapan Strategi Probing dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMPN 2 Lubuk Sikaping". *Skripsi*. Universitas Negeri Padang.

Departemen Pendidikan Nasional. 2005. Matematika. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2003. "Konsep Efektifitas Pembelajaran". (http://sambasalim.com/pendidikan/konsep-efektifitas-pembelajaran.html). Diakses tanggal 8 September 2010.

Elniati, Sri.2004 ." Teknik Probing sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Pembelajaran Matematika pada SLTPN 32 Padang. Padang. Makalah.

Hamalik, Oemar . 2009. *Proses Belajar Mengajar.* Jakarta : Bumi Aksara

Herdian . 2007. "Kemampuan Komunikasi matematis". (http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-komunikasi-matematis/). Diakses tanggal 8 September 2010.

Mudjiono, dkk. 1994. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta : PT Rineka Cipta

Mulyasa. 2009. *Menjadi Guru Profesional.* Bandung : Remaja Rosdakarya

National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics.* NCTM : Reston VA.

Prawironegoro, Pratiknyo. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Mengajar Khusus Analisis untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: P2LPTK.