

**PENGARUH *QUANTUM LEARNING* TERHADAP AKTIVITAS DAN  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA DI KELAS VIII SMPN 1 BATIPUH  
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

**SKRIPSI**

*untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan*



**SRI WAHYU  
NIM 12548**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2013**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh *Quantum Learning* terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas VIII SMPN 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2012/2013  
Nama : Sri Wahyu  
NIM : 12548  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 24 Juli 2013

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Drs. Atus Amadi Putra, M.Si  
NIP 19630829 199203 1 001

Pembimbing II



Riry Sriningsih, S.Si, M.Sc  
NIP 19830426 200812 2 003

### PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Sri Wahyu  
NIM : 12548  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

**PENGARUH *QUANTUM LEARNING* TERHADAP AKTIVITAS DAN  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII  
SMPN 1 BATIPUH TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

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

Padang, 24 Juli 2013

#### Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Drs. Atus Amadi Putra, M.Si
Sekretaris	: Riry Sriningsih, S.Si, M.Sc
Anggota	: Dra. Jazwinarti, M.Pd
Anggota	: Dr. Edwin Musdi, M.Pd
Anggota	: Drs. H. Mukhni, M.Pd

Tanda Tangan

## ABSTRAK

### **Sri Wahyu: Pengaruh *Quantum Learning* Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas VIII SMPN 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2012/2013**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya aktivitas dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Batipuh. Hal ini terlihat dari kurangnya partisipasi siswa di kelas dan hasil Ulangan Harian siswa yang memuat beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis tergolong rendah. Komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan yang diharapkan dapat ditumbuhkembangkan dalam pembelajaran matematika. Namun, proses pembelajaran yang terjadi masih belum memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. *Quantum Learning* berupaya memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yaitu melalui suasana belajar nyaman dan memberikan kesempatan siswa untuk lebih berani menyampaikan gagasan-gagasan dan ide pikirannya yang kreatif baik secara lisan atau tulisan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui aktivitas yang berkaitan dengan aspek kemampuan komunikasi matematis siswa selama pembelajaran menggunakan *Quantum Learning* dan membandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan *Quantum Learning* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan gabungan deskriptif dan kuasi eksperimen dengan rancangan *static group comparison*. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII.<sub>3</sub> dan VIII.<sub>1</sub> SMPN 1 Batipuh. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi untuk melihat aktivitas siswa saat pembelajaran dengan *Quantum Learning* dan tes akhir untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan menggunakan statistika inferensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas yang berkaitan dengan aspek kemampuan komunikasi matematis siswa secara umum mengalami peningkatan. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *Quantum Learning* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada taraf signifikansi 0,05.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Pengaruh *Quantum Learning* Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas VIII SMPN 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2012/2013”** akhirnya dapat diselesaikan.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Seluruh kegiatan ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si, Pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik
2. Ibu Riry Sriningsih, S.Si, M.Sc, Pembimbing II
3. Bapak Drs. H. Mukhni, M.Pd, Ibu Dra. Jazwinarti, M.Pd, Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd, Tim penguji
4. Ibu Dr. Armianti, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP
5. Bapak M. Subhan, S.Si, M.Si, Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP
6. Bapak Suherman, S.Pd, M.Si, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP
8. Ibu Mitra Wirdana, S.Pd.I Kepala SMP Negeri 1 Batipuh

9. Ibu Yenelti Refila N, S.Pd, Guru bidang studi Matematika SMP Negeri 1 Batipuh
10. Wakil Kepala Sekolah, Majelis guru, dan Staf Tata Usaha SMP Negeri 1 Batipuh
11. Siswa kelas VIII.<sub>3</sub> dan VIII.<sub>1</sub> SMP Negeri 1 Batipuh
12. Rekan–rekan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP, khususnya angkatan 2009
13. Semua pihak yang telah membantu sampai skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan.

Semoga bimbingan yang Bapak, Ibu serta teman-teman berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT.

Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Ibarat kata pepatah tak ada gading yang tak retak dan tak ada perbuatan tanpa cela. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Padang, Agustus 2013

Peneliti

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Pembatasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Pertanyaan Penelitian.....	10
F. Hipotesis.....	10
G. Tujuan Penelitian.....	10
H. Manfaat Penelitian .....	11
 <b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b>	
A. Kajian Teori.....	12
B. Penelitian yang Relevan .....	29
C. Kerangka Konseptual .....	31
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	34
B. Populasi dan Sampel .....	34

C. Variabel dan Data.....	38
D. Prosedur Penelitian.....	39
E. Instrumen Penelitian.....	44
F. Teknik Analisis Data.....	53
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	57
B. Analisis Data .....	60
C. Pembahasan .....	74
D. Keterbatasan Penelitian .....	90
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	91
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Siswa yang Tuntas pada Ulangan Harian Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII SMPN 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2012/2013.....	6
2. Aktivitas Belajar yang Diamati pada <i>Quantum Learning</i> .....	27
3. Rancangan Penelitian.....	34
4. Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2012/2013.....	35
5. Hasil Uji Normalitas Data Kelas VIII SMP Negeri 1 Batipuh Tahun Ajaran 2012/2013 .....	36
6. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis yang dimodifikasi dari Rubrik Penskoran Holistik.....	47
7. Daya Pembeda Masing-Masing Soal.....	50
8. Indeks Kesukaran pada Masing-Masing Soal.....	51
9. Hasil Analisis Item Uji Coba Tes .....	52
10. Kriteria Tingkat Reliabilitas Tes.....	53
11. Persentase Aktivitas Siswa.....	57
12. Hasil Analisis Data Tes Akhir untuk Kemampuan Komunikasi Matematis.....	59
13. Persentase Pencapaian Indikator Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Sampel.....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Jawaban UH GSL Siswa Kelas VIII SMPN 1 Batipuh.....	5
2. Kerangka Konseptual.....	31
3. Catatan Tulis Susun Kelas Eksperimen .....	68
4. Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika melalui Gambar .....	78
5. Contoh Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika melalui Gambar.....	79
6. Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Menjelaskan Strategi Penyelesaian suatu Masalah Matematika.....	81
7. Contoh Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator Menjelaskan Strategi Penyelesaian suatu Masalah Matematika .....	81
8. Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Memeriksa Kesahihan suatu Argumen .....	83
9. Contoh Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator Memeriksa Kesahihan suatu Argumen.....	84
10. Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator Menyajikan Solusi dari Permasalahan Matematika Secara Rinci dan Benar.....	86
11. Contoh Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator Menyajikan Solusi dari Permasalahan Matematika Secara Rinci dan Benar .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai UH Siswa Kelas VIII SMPN 1 Batipuh.....	95
2. Uji Normalitas Populasi .....	96
3. Uji Homogenitas Variansi Populasi.....	98
4. Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi.....	99
5. Perangkat Pembelajaran .....	100
6. Lembar Observasi Aktivitas Komunikasi Matematis.....	128
7. Perangkat pendukung pembelajaran <i>Quantum Learning</i> .....	129
8. Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	164
9. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	165
10. Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	167
11. Daftar Nilai Uji Coba Tes Komunikasi Matematis.....	171
12. Perhitungan Indeks Pembeda Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	172
13. Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	177
14. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	180
15. Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	183
16. Daftar Distribusi Nilai Test Akhir Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen.....	184
17. Daftar Distribusi Nilai Test Akhir Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen.....	186
18. Daftar Nilai tes Hasil Belajar Kelas Sampel untuk Kemampuan Komunikasi Matematis.....	188
19. Uji Normalitas Kelas Sampel.....	189
20. Uji Homogenitas Kelas Sampel.....	190
21. Perhitungan Uji Hipotesis.....	191
22. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian.....	192

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan kegiatan yang universal dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan manusia berusaha mengembangkan potensi yang dimilikinya, mengubah tingkah laku ke arah yang lebih baik. Pendidikan juga dapat mencetak manusia menjadi sumber daya manusia yang handal dan terampil di bidangnya. Pendidikan sebenarnya merupakan suatu rangkaian peristiwa yang kompleks. Peristiwa tersebut merupakan suatu rangkaian kegiatan komunikasi antar manusia sehingga manusia itu tumbuh sebagai pribadi yang utuh.

Matematika merupakan salah satu studi pendidikan yang penting dipelajari di sekolah karena begitu banyak arti, fungsi dan manfaat matematika bagi manusia. Pengajaran matematika sekolah sangat penting karena merupakan salah satu cara dalam meningkatkan kualitas manusia, penguasaan berpikir matematika yang memungkinkan manusia untuk dapat menyusun pemikiran yang jelas, tepat dan teliti. Oleh karena itu, penguasaan matematika secara tuntas oleh peserta didik sangat diperlukan. Hal ini juga sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang dicanangkan oleh pemerintah.

Adapun tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 yaitu :

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

Mengacu pada Permendiknas tersebut, kelima aspek di atas sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Namun kemampuan komunikasi matematis perlu lebih diperhatikan lagi karena kemampuan komunikasi tidak dapat tumbuh begitu saja pada peserta didik. Guru harus mengoptimalkan kegiatan pembelajaran agar setiap peserta didik memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Kemampuan komunikasi memiliki peranan yang sangat penting dalam matematika. Komunikasi berperan penting dalam penyampaian ide-ide matematika baik secara tertulis maupun secara lisan dengan simbol, tabel, dan diagram atau media lain untuk memperjelas suatu keadaan atau masalah.

Proses pembelajaran pada hakikatnya untuk mengembangkan aktivitas dan kreativitas peserta didik, melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Widada (dalam Mulyasa, 2006: 107) mengemukakan “dalam upaya

meningkatkan aktivitas dan kreativitas pembelajaran di samping penyediaan lingkungan yang kreatif, guru juga dapat menggunakan berbagai pendekatan". Hal ini bertujuan agar terjalin komunikasi antara guru dan siswa. Untuk itu proses pembelajaran matematika hendaknya memberikan siswa kesempatan untuk mengomunikasikan gagasannya baik secara lisan maupun tulisan.

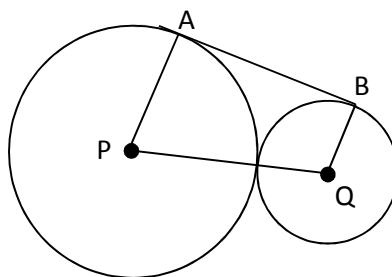
Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas VIII SMP N 1 Batipuh 25 Februari – 2 April 2013 diperoleh gambaran bahwa siswa masih kesulitan dalam mengomunikasikan ide matematika secara jelas dan benar kepada teman atau guru melalui bahasa lisan maupun tulisan. Ketika guru memberikan pertanyaan mengenai suatu konsep atau proses, siswa kesulitan dalam menjelaskan metoda yang mereka gunakan. Di samping itu siswa juga masih kesulitan dalam memahami persoalan yang berbentuk soal cerita. Keadaan ini bisa disebabkan karena siswa masih kesulitan memahami dan mengintepretasikan persoalan matematika yang disajikan dalam bentuk cerita. Kesulitan siswa dalam mengomunikasikan gagasannya, menjelaskan metoda dalam penyelesaian masalah dan menginterpretasikannya, mengindikasikan kemampuan komunikasi matematis siswa belum optimal dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat selama observasi langkah-langkah pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai berikut: 1) memberikan penjelasan materi; 2) memberikan contoh soal; 3) memberikan soal-soal latihan yang biasanya bersesuaian dengan contoh soal.

Proses pembelajaran yang terjadi belum memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa belum

dibiasakan untuk mengemukakan ide dan pikirannya. Siswa masih dibawah pengarahan guru dalam menyelesaikan soal-soal atau latihan dengan algoritma yang diajarkan guru, sehingga siswa terbiasa menirukan langkah-langkah penyelesaian pada contoh soal. Hal ini tentu akan berdampak pada kemampuan siswa menjawab soal lain yang jenisnya berbeda walaupun konsepnya sama, yaitu siswa menjadi kebingungan dalam memahami maksud soalnya.

Hal di atas sejalan dengan hasil Ulangan Harian (UH) siswa pada materi Garis Singgung Lingkaran, yang mana soal UH ini memuat beberapa indikator komunikasi matematis. Berikut soal Ulangan Harian yang diberikan kepada siswa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa :

1. Diberikan dua buah lingkaran dengan pusat P dan Q masing-masing memiliki jari-jari 4 cm dan 2 cm. Jarak antara pusat kedua lingkaran tersebut adalah 10 cm. Lukiskan garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut dan hitung panjangnya!
2. Perhatikan gambar di bawah ini !



Jika  $PA = 8$  cm,  $QB = 2$  cm, P dan Q adalah pusat lingkaran. Hitunglah panjang AB!

3. Panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran A dan lingkaran B adalah 15 cm dan kedua titik pusatnya terpisah sejauh 17 cm. Jika panjang jari-jari lingkaran A adalah 3 cm, periksalah apakah benar luas lingkaran B adalah  $25\pi$ , jelaskan jawabanmu!
4. Dua buah pipa air dengan jari-jari yang sama, yaitu 21 cm akan diikat menggunakan seutas kawat. Berapa panjang kawat minimal yang dibutuhkan?

Dari analisis lembar jawaban siswa, masalah yang paling banyak ditemukan adalah siswa kesulitan dalam memahami persoalan dalam soal cerita dan masih banyak siswa yang tidak bisa menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal secara sistematis sesuai informasi yang ada pada soal.

Berikut contoh jawaban siswa:

Panjang garis singgung persekutuan dalam  
 Jarak kedua pusat = 17 cm  
 Jari-jari lingkaran A = 3 cm  
 Periksa luas lingkaran =  $25\pi$

Jawab:  
 Luas lingkaran B =  $25\pi = \pi r^2$   
 $r^2 = \frac{25\pi}{\pi}$   
 $r^2 = 25$   
 $r = 5 \text{ cm}$

Gambar 1. Contoh jawaban siswa pada UH garis singgung lingkaran

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan pada UH Garis Singgung Lingkaran siswa kelas VIII SMPN 1 Batipuh yang memuat beberapa indikator komunikasi matematis, maka telah diperoleh hasil belajar siswa kelas VIII pada materi garis singgung lingkaran. Hasil belajar siswa tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :



**Tabel 1. Persentase Siswa yang Tuntas pada UH Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII SMP N 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2012/2013**

Kelas	Jumlah seluruh siswa (orang)	Persentase siswa yang tuntas (%)
<i>VIII</i> <sub>1</sub>	20	35
<i>VIII</i> <sub>2</sub>	20	30
<i>VIII</i> <sub>3</sub>	20	30
<i>VIII</i> <sub>4</sub>	20	40

Besarnya persentase siswa yang tuntas pada UH Garis Singgung Lingkaran ini berada pada angka yang cukup rendah, artinya masih banyak siswa yang belum tuntas dan mengindikasikan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Di samping masalah komunikasi, selama observasi juga ditemukan beberapa siswa hanya sekedar duduk di kelas mengikuti pembelajaran matematika tanpa ikut berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pada saat mendiskusikan soal-soal latihan dan tugas, masih ada sekelompok siswa yang tidak memperhatikan sama sekali, mereka ngobrol-ngobrol hal lain sambil bernyanyi-nyanyi dan memukul meja. Ketika guru menginstruksikan mereka untuk menghentikan aktivitas-aktivitas negatif tersebut, mereka hanya berhenti sesaat. Aktivitas-aktivitas negatif tersebut muncul dalam pembelajaran bisa disebabkan karena siswa kurang motivasi, kurang fokus pada pembelajaran, serta suasana yang tercipta dalam ruang kelas kurang menyenangkan bagi siswa sehingga siswa kurang tertarik dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Di dalam pembelajaran matematika hendaknya siswa dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan persoalan matematika, memikirkan ide-ide mereka, menulis, atau berbicara dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide. Dalam hal ini terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan, atau sedang terjadi komunikasi matematika.

Komunikasi merupakan bagian penting dalam setiap kegiatan manusia, begitu juga dalam pengembangan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Dalam pembelajaran matematika siswa perlu mendengarkan dengan cermat, aktif, dan menuliskan kembali pernyataan atau komentar penting yang diungkapkan oleh teman atau guru. Jadi komunikasi matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam proses pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi siswa dapat mengonsolidasikan pemikiran matematikanya dan siswa dapat meng "*explore*" ide-ide matematikanya.

Untuk memperbaiki hal tersebut, perlu dilakukan inovasi. Guru dituntut untuk dapat menggali kembali berbagai model penyajian materi dan pendekatan pembelajaran yang mewadahi siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan untuk mengomunikasikan matematika yaitu aspek mendengar, menulis, berbicara, mempresentasi dan diskusi. Salah satu pendekatan yang dapat mewadahi aspek-aspek dalam mengomunikasikan matematika adalah *Quantum Learning* yang selanjutnya disingkat QL. QL mengombinasikan penumbuhan rasa percaya diri, keterampilan belajar, dan kemampuan berkomunikasi dalam

suatu lingkungan yang menyenangkan. Dengan kondisi belajar nyaman dan menyenangkan diharapkan dapat membuat siswa rileks dalam mengomunikasikan gagasan-gagasan dan ide-ide matematika secara lisan dan tulisan.

QL menciptakan konsep motivasi, langkah-langkah menumbuhkan minat, dan belajar aktif. Siswa dituntut untuk aktif dalam mendemonstrasikan pemikiran dan gagasannya kepada guru atau siswa lain. Dalam kaitan itu pula, antara lain, QL mengonsept tentang “menata pentas: lingkungan belajar yang tepat”. Penataan lingkungan ditujukan kepada upaya membangun dan mempertahankan sikap positif. Sikap positif merupakan aset penting untuk belajar. Peserta didik *Quantum* dikondisikan ke dalam lingkungan belajar yang optimal baik secara fisik maupun mental. Dengan mengatur lingkungan belajar sedemikian rupa, para pelajar diharapkan mendapat langkah pertama yang efektif untuk mengatur pengalaman belajar sehingga siswa mau mendengar, berbicara, menulis, dan terbuka menyampaikan ide-ide matematikanya serta dapat menginterpretasikan pengetahuan ke dalam bahasa matematika, dapat dikatakan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan gagasannya akan berkembang.

Berdasarkan pemikiran di atas, maka peneliti melakukan suatu penelitian yang berjudul: **“Pengaruh *Quantum Learning* Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas VIII SMPN 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2012/2013”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran matematika masih rendah.
2. Masih banyak siswa melakukan aktivitas yang tidak berhubungan dengan matematika.
3. Proses pembelajaran yang terjadi belum maksimal memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah yang mengakibatkan nilai Ulangan Harian siswa yang memuat beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis masih banyak yang tidak tuntas.

## **C. Pembatasan Masalah**

Untuk mengefektifkan proses penelitian, peneliti membatasi masalah pada aktivitas siswa dalam pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan diterapkan *Quantum Learning*.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *Quantum Learning*?

2. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *Quantum Learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional?

#### **E. Pertanyaan Penelitian**

Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Quantum Learning*?

#### **F. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan *Quantum Learning* lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

#### **G. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui aktivitas belajar matematika siswa selama proses pembelajaran *Quantum Learning*.
2. Membandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan *Quantum Learning* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

## **H. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Peneliti sebagai tambahan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman sebagai tenaga pendidik dan pengajar.
2. Siswa sebagai salah satu cara untuk meningkatkan komunikasi matematika dalam pembelajaran.
3. Guru sebagai bahan masukan untuk alternatif strategi mengajar yang diterapkan di sekolah untuk meningkatkan aktivitas siswa dan kemampuan komunikasi matematika siswa.
4. Kepala sekolah sebagai bahan evaluasi dalam upaya membina dan meningkatkan mutu pendidikan yang ada di sekolah tersebut.

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORITIS**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran menurut Suherman, dkk (2003:7-8) merupakan “upaya penataan lingkungan yang memberikan nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedang proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku”. Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah komunikasi fungsional antar siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi guru yang bersangkutan. Guru berperan sebagai komunikator, siswa sebagai komunikan, dan materi yang dikomunikasikan berisi pesan berupa ilmu pengetahuan. Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedang proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.

Matematika didefinisikan Johnson dan Ring dalam Suherman (2003:17):

matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. berbagai konsep ataupun teori matematika timbul atau disusun berdasarkan berbagai fenomena nyata atau dipicu oleh

kebutuhan dalam mengkomunikasikan masalah matematis dalam situasi nyata.

Adanya simbol, analisis, kelogisan, pola dan struktur yang menghasilkan konsep-konsep dalam matematika, sehingga memudahkan orang lain memahaminya serta memanipulasinya untuk membantu mereka dalam memahami masalah ekonomi, sosial, teknologi dan lain sebagainya.

Matematika pada hakikatnya merupakan suatu disiplin ilmu yang merupakan sentris dari disiplin ilmu lainnya. Banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Dapat dikatakan bahwa kedudukan matematika tersebut adalah sebagai ratu ilmu. Dari kedudukan matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan seperti yang diuraikan di atas, tersirat bahwa matematika itu sebagai suatu ilmu berfungsi pula untuk melayani ilmu pengetahuan. Sehingga dalam fungsi kedudukannya tersebut, matematika harus bisa dikomunikasikan dengan baik dan bermakna.

Jadi dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir siswa agar siswa memiliki kemampuan, pengetahuan dan keterampilan matematis yang bertujuan mempersiapkan siswa menghadapi perubahan yang selalu berkembang.

Adapun tujuan mata pelajaran matematika dalam KTSP (Permendiknas No. 22 Tahun 2006) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:



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

Dari tujuan diatas dapat dilihat bahwa pembelajaran matematika di sekolah memiliki peranan penting dalam segala kehidupan, diantaranya terutama sebagai alat komunikasi, dimana komunikasi merupakan sesuatu yang esensial dalam penyampaian pesan kepada orang lain agar pesan tersebut bermakna. Oleh sebab itu, komunikasi matematika menjadi salah satu kemampuan yang diharapkan dapat ditumbuhkan dalam pembelajaran matematika.

## **2. Komunikasi Matematis**

Komunikasi adalah cara untuk berbagi (*sharing*) ide, gagasan dan mengklarifikasi pemahaman kepada sesama, atau dapat dikatakan komunikasi adalah proses penyampaian suatu informasi dari satu orang ke orang lain sehingga mereka mempunyai makna yang sama terhadap informasi tersebut.

Berkomunikasi diperlukan alat berupa bahasa. Matematika adalah salah satu alat bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi. Matematika merupakan bahasa yang universal dimana untuk satu simbol dalam matematika dapat dipahami oleh setiap orang di dunia ini, misalnya dalam matematika menyatakan jumlah menggunakan lambang  $\Sigma$  (dibaca sigma). Berkaitan dengan hal itu, dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu kemampuan komunikasi yang baik agar pesan yang disampaikan dapat dipahami orang lain dan permasalahan matematika dapat terjawab dengan jelas. Komunikasi dalam pendidikan matematika dapat dikembangkan dengan cara memberi siswa berbagai kesempatan untuk mendengar, berbicara, menulis, membaca, dan menyajikan ide-ide matematis.

Komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam pembelajaran matematika, menurut *The Intended Learning Outcomes* (dalam Armianti, 2009:2),

komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Ini berarti dengan adanya komunikasi matematis guru dapat lebih memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep yang mereka pelajari. Komunikasi dalam pendidikan matematika dapat dikembangkan dengan cara memberi siswa berbagai kesempatan untuk mendengar, berbicara, menulis, membaca, dan menyajikan ide-ide matematis.

Selanjutnya Syaban (2010) mengatakan bahwa :

Komunikasi matematika merupakan refleksi pemahaman matematik dan merupakan bagian dari daya matematik. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika

mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi.

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa dalam memikirkan ide-ide matematika mereka untuk kemudian mereka mampu menyampaikan dan menggambarkan apa yang mereka pahami kepada temannya yang lain sehingga siswa yang lain juga dapat memahami ide yang disampaikan tersebut dan dapat menemukan solusi dari permasalahan matematika yang akan dipecahkan.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari indikator-indikator kemampuan komunikasi dalam matematika. Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (2010) sebagai berikut :

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual;
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Menurut Depdiknas (2004: 65) indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi antara lain:

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram.
- b. Mengajukan dugaan.
- c. Melakukan manipulasi matematika.

- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebebasan solusi.
- e. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- f. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- g. Menemukan pola/sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Dalam pencapaian indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis di atas, diperlukan adanya kegiatan-kegiatan yang mengacu kepada komunikasi matematika. Menurut Sumarmo (2010: 6-7), kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematik diantaranya adalah :

- a. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik
- b. Menjelaskan idea, situasi , dan relasi matematika secara lisan atau tulisan
- c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- d. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis
- e. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan kemampuan komunikasi adalah kemampuan untuk mengomunikasikan ide matematis kepada orang lain, baik secara lisan, tulisan, ataupun dalam bentuk diagram dan gambar agar orang lain dapat memahaminya. Selain itu juga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menyajikan solusi dari permasalahan matematika secara rinci dan benar dan menjelaskan strategi penyelesaian masalahnya agar orang lain dapat mengerti dan memahaminya.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematika yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Menyajikan pernyataan matematika melalui gambar.

- b. Menjelaskan strategi penyelesaian suatu masalah matematika.
- c. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- d. Menyajikan solusi dari permasalahan matematika secara rinci dan benar.

Di dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara guru dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Komunikasi matematis dalam pembelajaran sangat perlu untuk dikembangkan karena kemampuan tersebut bukanlah sesuatu yang sudah ada dalam diri setiap siswa. Diperlukan fokus dan perhatian dari siswa untuk mau terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran agar setiap siswa bisa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah guru juga harus pandai memilih strategi, pendekatan, metode, model, dan teknik pembelajaran yang tepat sehingga terciptalah pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan serta dapat mengkonsolidasi pemikiran matematis siswa. Guru diharapkan dapat menciptakan kondisi-kondisi dan suasana-suasana dimana memungkinkan siswa dapat belajar dengan efektif, nyaman, menyenangkan, dan dapat mengembangkan daya eksplorasi ide-ide matematisnya. Salah satu pendekatan yang bisa digunakan adalah penerapan *Quantum Learning* dalam pembelajaran matematika.

### 3. *Quantum Learning*

*Quantum Learning* (QL) merupakan suatu pendekatan dengan menciptakan program yang mengombinasikan penumbuhan rasa percaya

diri, keterampilan belajar, dan kemampuan berkomunikasi dalam suatu lingkungan yang menyenangkan (De Potter dan Hernacki, 1999: 4).

QL berakar dari upaya Georgi Lozanov, pendidik berkebangsaan Bulgaria. Ia melakukan eksperimen yang disebutnya *suggestology* (*suggestopedia*). Prinsipnya adalah bahwa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detil apa pun memberikan sugesti positif atau negatif. Untuk mendapatkan sugesti positif, ada beberapa teknik yang dapat dilakukan, Para murid di dalam kelas dibuat menjadi nyaman. Musik dipasang. Musik yang menurut penemuan Dr.Lozanov paling membantu adalah musik barok seperti Bach, Handel, Pachelbel, dan Vivaldi, dimana para komposer ini menggunakan ketukan yang sangat khas dan pola-pola secara otomatis menyinkronkan tubuh dan pikiran karena kebanyakan musik barok ini mempunyai tempo enam puluh per menit, yang sama dengan detak jantung rata-rata dalam keadaan normal. Kemudian poster-poster besar yang menonjolkan informasi ditempel dan partisipasi mereka didorong lebih jauh (De Potter dan Hernacki, 1999 : 14 dan 72).

Prinsip *suggestology* hampir mirip dengan proses *accelerated learning*, pemercepatan belajar: yakni, proses belajar yang memungkinkan siswa belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal, dan dibarengi kegembiraan. Suasana belajar yang efektif diciptakan melalui campuran antara lain unsur-unsur hiburan, permainan, cara berpikir positif, dan kesehatan emosional (De Potter dan Hernacki, 1992: 14)".

Dalam kutipan di atas dapat kita katakan bahwa pembelajaran tidak harus selalu serius, monoton, dan kaku, tapi dengan menggabungkan unsur-unsur hiburan, permainan, cara berpikir positif dan kesehatan emosional

akan dapat menciptakan suasana belajar yang efektif dan menyenangkan.

Selanjutnya menurut De Potter dan Hernacki (1999 :22):

“faktor-faktor umpan balik dan rangsangan dari lingkungan telah menciptakan kondisi yang sempurna untuk belajar apa saja. Hal ini menegaskan bahwa kegagalan, dalam belajar, bukan merupakan rintangan. Keyakinan untuk terus berusaha merupakan alat pendamping dan pendorong bagi keberhasilan dalam proses belajar. Setiap keberhasilan perlu diakhiri dengan ‘kegembiraan dan tepukan’ “

Peserta didik *quantum* dikondisikan ke dalam lingkungan belajar yang optimal baik secara fisik maupun mental. Dengan mengatur lingkungan belajar demikian rupa, para pelajar diharapkan mendapat langkah pertama yang efektif untuk mengatur pengalaman belajar, sehingga siswa merasakan rileks tubuh, pikiran, dan rileks otak untuk mengemukakan ide-ide dan gagasan-gagasan yang ada dalam pikiran mereka, artinya akan tercipta komunikasi yang baik antar siswa dengan siswa atau guru dalam lingkungan belajar yang nyaman tersebut.

Adapun poin-poin penting yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika dengan konsep QL untuk penelitian ini yaitu :

a. Kekuatan AMBAK

Dalam banyak situasi, menemukan AMBAK sama dengan menciptakan minat dalam apa yang sedang dipelajari dengan menghubungkannya dengan “dunia nyata”. Peluangnya adalah bahwa siswa sudah termotivasi mempelajari suatu informasi untuk beberapa alasan, diantaranya agar lebih mudah berkomunikasi dan mendapatkan penghargaan.

b. Penataan lingkungan belajar

Dalam proses belajar dan mengajar diperlukan penataan lingkungan yang dapat membuat siswa merasa betah dalam belajarnya. Penataan lingkungan yang nyaman juga akan mempengaruhi peserta didik dalam menerima, menyerap, dan mengolah informasi. Cara menata perabot (meja dan kursi), musik yang dipasang, penataan cahaya, pemasangan poster-poster informasi dan kalimat motivasi merupakan kunci bagi siswa yang menerapkan QL untuk menciptakan lingkungan belajar yang optimal.

c. Memupuk sikap juara

Memupuk sikap juara perlu dilakukan untuk lebih memacu dalam belajar siswa, seorang guru hendaknya jangan segan-segan untuk memberikan pujian pada siswa yang telah berhasil dalam belajarnya, tetapi jangan pula mencemooh siswa yang belum mampu menguasai materi. Dengan memupuk sikap juara ini siswa akan lebih dihargai dan memicu kemauan siswa untuk memperlihatkan kemampuannya di hadapan kelas sehingga siswa pun dapat berkomunikasi dengan lingkungan kelas. Dalam penelitian ini siswa akan berkompetisi dalam mendemonstrasi pemikiran tentang gambar yang disajikan melalui poster pembelajaran matematika.

d. Teknik mencatat tingkat tinggi ; Catatan: Tulis Susun

Belajar akan benar-benar dipahami sebagai aktivitas kreasi ketika siswa tidak hanya bisa menerima, melainkan bisa mengungkapkan kembali apa



yang didapatkan dengan menggunakan bahasa hidup dengan cara dan ungkapan sesuai gaya belajar siswa itu sendiri. Alasan utama mencatat adalah untuk menguatkan daya ingat. Tujuan mencatat adalah untuk mendapatkan poin-poin kunci dari buku-buku, laporan, materi pelajaran dan sebagainya. Catatan yang baik dan efektif akan membantu untuk mengingat detail-detail tentang poin-poin kunci, melihat hubungan antara gagasan dan konsep, dan memudahkan dalam memahaminya. Hal-hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan simbol-simbol atau gambar yang mudah dimengerti oleh siswa itu sendiri, simbol tersebut dapat berupa tulisan. Kemudian siswa dapat berbagi informasi yang dipahaminya kepada orang lain. Karena kita berkomunikasi dengan kata-kata, otak kita pada saat yang sama harus mencari, memilah, memilih, merumuskan, merapikan, mengatur, menghubungkan, dan menjadikan campuran antara gagasan-gagasan dengan kata-kata yang sudah mempunyai arti itu dapat dipahami. Dalam penelitian ini, siswa akan diarahkan untuk mencatat dengan teknik catatan tulis susun, dimana catatan tulis susun ini adalah salah satu bahagian dari teknik mencatat tingkat tinggi. Catatan: TS berupa penulisan dan penyusunan. Penulisan-catatan adalah mendengarkan apa yang dibicarakan oleh guru atau teman di kelas seraya menuliskan point-point utamanya. Sedangkan penyusunan-catatan berarti menuliskan pemikiran dan kesan siswa itu sendiri sambil mendengarkan materi yang disampaikan. Jadi kedua hal ini

diharapkan dapat membantu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

e. Membiasakan membaca

Salah satu aktivitas yang cukup penting adalah membaca, karena dengan membaca akan menambah perbendaharaan kata, pemahaman, menambah wawasan dan daya ingat akan bertambah. Dengan banyaknya perbendaharaan kata maka akan lebih memudahkan dalam melakukan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian ini, efek dari kebiasaan membaca ini dapat dilihat dari aktivitas siswa dalam mengajukan pertanyaan dan menanggapi pertanyaan kelompok lain.

f. Jadikan anak lebih kreatif

Siswa yang kreatif adalah siswa yang ingin tahu, suka mencoba dan senang bermain. Dengan adanya sikap kreatif yang baik, siswa akan mampu menghasilkan ide-ide yang segar dalam belajarnya sehingga siswa pun akan terbuka dalam menyampaikan ide-ide dan gagasan-gagasan matematikanya. Setiap orang mempunyai kemampuan untuk menjadi pemikir-pemikir yang kreatif dan pemecah masalah, yang diperlukan adalah pikiran yang penuh rasa ingin tahu, kesanggupan untuk mengambil resiko dan dorongan untuk membuat segalanya berhasil. Dorongan siswa untuk menjadi kreatif dalam penelitian ini adalah dengan aktivitas mendemonstrasikan pemikiran tentang gambar yang dilihat dan aktivitas menanggapi ide-ide dan menganalisis jawaban dalam diskusi kelompok.

g. Melatih kekuatan memori anak

Kekuatan memori sangat diperlukan dalam belajar anak, sehingga anak perlu dilatih untuk mendapatkan kekuatan memori yang baik. Di akhir pelajaran, guru memberikan latihan-latihan soal, tes untuk mengetahui sejauh mana kekuatan memori siswa dalam menerima pelajaran tersebut, dan memberikan Pekerjaan Rumah (PR). Selain itu aktivitas merumuskan kesimpulan pada akhir pembelajaran merupakan salah satu cara dalam melatih kekuatan memori anak.

Dari poin-poin penting yang diterapkan dalam pembelajaran *quantum* tersebut, terlihat bahwa setiap poin merupakan suatu kegiatan yang berpotensi mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Semua kegiatan tersebut memberi siswa kesempatan untuk mendengar, berbicara, menulis, mengemukakan ide-ide dan gagasannya, serta mengekspresikan setiap ide-ide kreatif yang ada di pikirannya, dimana hal ini merupakan suatu cara yang dapat dilakukan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, melalui QL ini, diharapkan siswa dapat belajar dengan nyaman dan menyenangkan sehingga siswa dapat lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran, terutama dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

#### 4. Pengelompokan dalam Pembelajaran

Pada pembelajaran, kelas disusun atas kelompok-kelompok kecil yang biasanya terdiri dari empat sampai enam orang siswa. Dalam modul Strategi

Pembelajaran (Emmy Katin, 2010: 50), pengelompokan siswa dapat dilakukan dengan cara:

- a. Pengelompokan didasarkan perbedaan individu dalam kemampuan belajar
- b. Pengelompokan berdasarkan minat siswa
- c. Pengelompokan berdasarkan aktivitas yang ada
- d. Pengelompokan berdasarkan jenis kelamin
- e. Pengelompokan berdasarkan tempat duduk, abjad, urutan, dan lain-lain
- f. Pengelompokan secara acak

Pada QL, pengelompokan siswa lebih cocok dilakukan secara acak, artinya tanpa memperhatikan perbedaan latar belakang siswa, sosial, dan kemampuan akademik siswa. Siswa dikelompokkan secara acak dengan maksud semua siswa adalah sama, semua siswa memiliki hak yang sama, dan akan mendapat perlakuan yang sama. Dengan demikian suasana belajar nyaman dan kebersamaan yang hangat akan mendukung kegiatan belajar kelompok siswa.

Emmy Katin (2010: 49) : “ Kelompok yang efektif meliputi suasana kebersamaan yang hangat dan tingkat produktifitasnya yang tinggi di dalam penyelesaian tugas-tugas, tanpa salah satunya dikorbankan atau perlu lebih ditonjolkan”.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, siswa akan belajar dalam kelompok dalam melaksanakan kegiatan yang akan dibantu oleh LKS, kemudian dilanjutkan dengan membahas hasil kerja kelompok tersebut dengan demonstrasi dari masing-masing kelompok.

Belajar berkelompok dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembentukan kelompok juga dapat menciptakan interaksi

siswa dengan siswa lainnya dalam belajar, sehingga siswa dimungkinkan untuk berdiskusi dan mengungkapkan ide-ide yang diperolehnya kepada teman sekelompoknya.

## 5. Aktivitas Belajar Siswa

Pendidikan modern lebih menitik beratkan pada aktivitas sejati dimana siswa belajar sambil bekerja. Proses belajar yang berjalan dengan baik yakni proses yang di dalamnya terdapat aktivitas yang mendukung siswa agar belajar lebih giat. Dengan demikian, di sekolah merupakan arena untuk mengembangkan aktivitas yang mendukung siswa agar belajar lebih giat. Dengan demikian, di sekolah merupakan arena untuk mengembangkan aktivitas.

Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang kita jumpai di sekolah dengan pembelajaran tradisional. Paul B. Diedrich dalam Sardiman (2007: 101) membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. *Visual activities*: misalnya, membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*: misalnya, menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, diskusi, wawancara.
- c. *Listening activities*: misalnya, mendengarkan musik, pidato.
- d. *Writing activities*: misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket.
- e. *Drawing activities*: misalnya, menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. *Motor activities*: misalnya, melakukan percobaan, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities*: misalnya, menanggapi, memecahkan soal, menganalisis, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*: misalnya, menaruh minat, merasa bosan, bersemangat, gembira, tenang, gugup.

Dalam penelitian ini aktivitas yang diamati adalah aktivitas yang berkaitan dengan aspek kemampuan komunikasi matematika siswa. Komponen aktivitas yang dilaksanakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Aktivitas Belajar yang Diamati pada *Quantum Learning***

Jenis Aktivitas	Aktivitas
1. Visual Activities	Mendemonstrasikan pemikiran tentang gambar yang dilihat
2. Oral Activities	a. Mengajukan pertanyaan b. Menanggapi pertanyaan kelompok lain c. Merumuskan kesimpulan saat akhir pembelajaran
3. Writing Activities	Mencatat dengan teknik catatan: Tulis Susun
4. Mental Activities	Menanggapi ide-ide dan menganalisis jawaban dalam diskusi kelompok

## 6. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang umumnya digunakan di sekolah selama ini. Pembelajaran diberikan dengan menggunakan metode ceramah dan latihan. Ciri-ciri pembelajaran konvensional antara lain guru berperan secara dominan, siswa menerima informasi secara pasif, dan pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Marpaung dalam Muliyardi (2003: 2) bahwa:

Proses pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya masih didominasi paradigma mengajar yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut: 1) guru aktif menyampaikan informasi dan siswa pasif menerima, 2) siswa dipaksa mempelajari apa yang diajarkan guru dengan menerapkan berbagai jenis hukuman,

bukan dengan kesadaran pada makna belajar, 3) pembelajaran berfokus (berorientasi) pada guru bukan siswa.

Kegiatan pembelajaran berorientasi pada tuntutan kurikulum yang berlaku, dimana guru memberikan materi secara langsung, contoh soal, dan diakhiri dengan pemberian latihan dan Pekerjaan Rumah (PR).

Menurut Nasution (2000: 209) pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik ke dalam kelakuan yang dapat diukur.
- b. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual.
- c. Bahan pelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
- d. Berorientasi pada kegiatan guru dan mengutamakan kegiatan mengajar.
- e. Siswa kebanyakan bersikap pasif mendengarkan uraian guru.
- f. Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru mengajar.
- g. Penguatan umumnya diberikan setelah dilakukan ulangan atau ujian.
- h. Keberhasilan belajar umumnya dinilai guru secara subjektif.
- i. Pengajar umumnya sebagai penyebar dan penyalur informasi utama.
- j. Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang dipelajari dan berdasarkan angka hasil tes atau ulangan itulah nilai rapor diberikan.

Jadi pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lebih mengutamakan kegiatan guru bukan siswa dimana siswa dituntut untuk dapat menerima konsep bukannya menemukan konsep secara mandiri.

## B. Penelitian Relevan

Penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini dilihat peneliti dari dua segi, yaitu dari segi variabel bebas (*Quantum Learning*) dan variabel terikat (Komunikasi Matematis). Hal ini dikarenakan peneliti belum menemukan adanya penelitian tentang pendekatan QL dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian yang berkaitan dengan *Quantum Learning* dan Kemampuan Komunikasi Matematis adalah penelitian yang dilakukan oleh :

1. Novita Harlina dengan judul penelitian “ Implementasi Pembelajaran *Quantum Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIIIF SMP Negeri 1 Kertek Wonosobo “. Hasil yang diperoleh yaitu pembelajaran dengan *Quantum Learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam penelitian Novita Harlina, pembelajaran dengan *QL* dilakukan dengan settingan kelompok, yang terdiri dari 4 orang/kelompok. *QL* dimulai dengan penataan lingkungan belajar yang nyaman berupa duduk berkelompok dan pemasangan poster motivasi di dinding kelas. Suasana pembelajaran yang menyenangkan dengan menggunakan LKS dan diskusi kelompok serta pemutaran musik untuk menghilangkan kebosanan siswa saat mengerjakan LKS. Adapun bedanya dengan penelitian ini, peneliti memanfaatkan poster bukan hanya untuk kata-kata motivasi, tapi poster yang disajikan mengandung informasi menantang yang berkaitan dengan materi pelajaran. Dari segi settingan berkelompok dan penggunaan LKS serta penataan lingkungan



belajar nyaman dan menyenangkan penelitian ini hampir sama dengan penelitian Novita Harlina ini, namun beda yang lebih mendasar adalah peneliti Novita Harlina melihat motivasi siswa, sedangkan peneliti ingin melihat kemampuan matematis siswa.

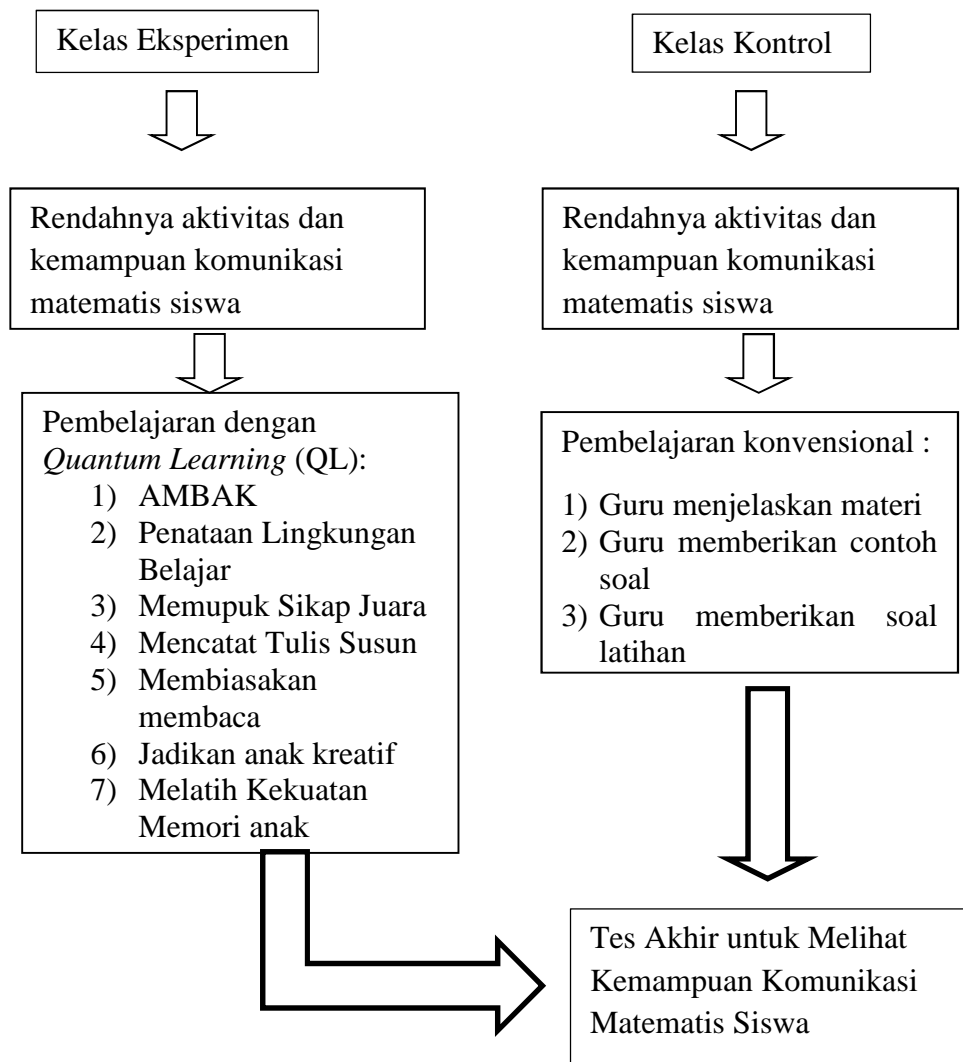
2. Purnama Ramelan dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Interaktif dan Kaitannya dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 1 Tanjung Raya kabupaten Agam Tahun Ajaran 2011/2012”. Hasil yang diperoleh yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran interaktif lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjung Raya. Penelitian yang dilakukan Purnama Ramelan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dan juga dilakukan dengan menggunakan LKS dan settingan belajarnya juga secara berkelompok. Adapun beda antara penelitian Purnama Ramelan dengan peneliti adalah dari segi strategi atau pendekatan yang diambil, dimana peneliti menggunakan pendekatan *Quantum Learning*. Kemudian peneliti juga akan melihat bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran tersebut. Penelitian lain yang berkaitan juga dengan penelitian ini diantaranya penelitian Mia Syafrina (2012) dan Heru Maulana (2011).

Jadi pada penelitian ini, peneliti melihat apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Batipuh yang belajar dengan pendekatan

*Quantum Learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

### C. Kerangka Konseptual

Pada Gambar 1 digambarkan tentang kerangka konseptual perbandingan antara proses yang dilakukan di kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan pendekatan *Quantum Learning* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.



Gambar 2. Kerangka Konseptual

Melakukan kegiatan pembelajaran, hendaknya didukung oleh suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan agar dapat tercipta komunikasi yang baik antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, siswa dengan lingkungan kelas, dan siswa dengan materi pelajaran yang diikutinya. Dalam suasana belajar nyaman, siswa akan termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan mau menyampaikan ide-ide dan gagasannya secara terbuka. Namun yang ada di lapangan saat ini, siswa masih banyak yang tidak begitu antusias untuk mengikuti kegiatan pembelajaran matematika, sehingga siswa banyak yang tidak ikut berpartisipasi dalam mengemukakan gagasannya dan kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Metode yang digunakan guru dalam mengajar pun belum memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif dan mengikuti seluruh kegiatan pembelajaran. Dalam proses belajar siswa akan memperoleh banyak pengalaman melalui interaksi yang terjadi antara dirinya dengan lingkungannya, seperti interaksi antara siswa dengan guru, ataupun interaksi antara siswa dengan sesama siswa. Pada saat terjadi interaksi inilah siswa bisa mengomunikasikan ide-idenya, gagasan, pendapat atau bertanya dan mampu mengomunikasikan 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, maka melalui penelitian ini yaitu penerapan *Quantum Learning* dalam pembelajaran matematika diharapkan akan dapat membantu siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, gagasan, ataupun pendapatnya tersebut dengan baik dan benar. Selain itu, diharapkan

penerapan pembelajaran yang menciptakan suasana nyaman dalam pembelajaran ini dapat menambah keberanian dan menambah rasa percaya diri siswa dalam mengomunikasikan ide-idenya. Sehingga meningkatkan aktivitas positif siswa dalam belajar yang nantinya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Beberapa kesimpulan yang dapat ditemukan dari penelitian ini adalah :

1. Aktivitas belajar siswa yang berkaitan dengan aspek kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan perkembangan yang lebih baik setelah diterapkan *Quantum Learning*. Perkembangan tersebut terutama ditunjukkan oleh :
  - a. Siswa sudah mampu menjelaskan suatu ide dan strategi penyelesaian suatu masalah matematika dalam diskusi kelompok. Ini ditandai dengan tingginya interaksi berkomunikasi matematika secara aktif dalam kelompok
  - b. Terjadi peningkatan jumlah siswa yang memperoleh “*Kupon Berprestasi Quantum Learning*” yang mengindikasikan semakin meningkatnya jumlah siswa yang berlomba-lomba berpartisipasi aktif mengemukakan ide-ide dan pikirannya dalam memecahkan suatu persoalan.
  - c. Siswa sudah bisa menuliskan secara sistematis dan terstruktur proses penyelesaian suatu masalah sehingga dapat dipahami orang lain yang membaca
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran *Quantum Learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan metode konvensional

## **B. Saran**

1. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Quantum Learning*, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran bagi SMPN 1 Batipuh untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa
2. Diharapkan guru memberikan motivasi yang lebih kepada siswa sehingga siswa lebih berani, semangat, dan tertarik dalam belajar matematika
3. Diharapkan guru lebih banyak mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya memancing keberanian menggali serta membangkitkan pengetahuan dan rasa ingin tahu siswa terhadap matematika
4. Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan sehingga siswa memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik.

<C:\Users\Leseq\AppData\Local\Temp\DAFTAR PUSTAKA SRI WAHYU.docx>

<D:\JILID SRIWAHYU\SRIWAHYU PRINT BUKU\7 LAMPIRAN\LAMPIRAN.docx>