

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika termasuk ilmu pengetahuan pemegang peran krusial dalam hidup manusia, dikarenakan manusia dengan segala aktivitasnya akan selalu dikaitkan dengan aktivitas matematika. Hal ini ditunjukkan dengan sistem pendidikan di Indonesia yang menempatkan matematika sebagai pelajaran yang perlu diajarkan dari sekolah dasar, menengah, hingga pendidikan tinggi. Sehingga, pembelajaran matematika krusial untuk ditawarkan kepada siswa, agar mereka bisa memakai konsep matematika dalam kehidupannya.

Apabila dicermati, matematika sangat berhubungan dalam kehidupan keseharian, hal tersebut sejalan dengan pandangan (Abdurrahman, 2003) dalam bukunya yang menuturkan matematika mempunyai guna praktis dalam kehidupan. Seluruh permasalahan kehidupan baik sosial, ekonomi atau lainnya yang memerlukan penyelesaian yang tepat serta akurat. Matematika termasuk ilmu dasar, yang mempunyai peran besar terhadap perkembangan ilmu yang lainnya. Sehingga keberadaannya kontinu di setiap jenjang pendidikan (Jihad A. , 2016).

Matematika termasuk dalam elemen pendidikan yang dimana mempunyai andil dalam mengembangkan potensi dan minat siswa dalam belajar. Contoh *skills* yang dibutuhkan untuk mengembangkan hal tersebut ialah kemampuan berkomunikasi. PISA atau program penilaian siswa internasional pada tahun 2012 juga menetapkan komunikasi sebagai kemampuan yang dibutuhkan dalam matematika, sehingga dalam hal ini matematika memiliki peran menjadi bahasa notasi hingga menjadikan komunikasi yang tepat serta cermat. NCTM atau dewan guru matematika nasional mengungkapkan dasar tahapan pembelajaran matematika meliputi kecakapan dalam memecahkan masalah, bernalar, berkomunikasi, menciptakan hubungan atau koneksi, serta kemampuan dalam merepresentasikan. Berdasarkan dasar tersebut, kemampuan komunikasi

termasuk hal yang penting peserta didik miliki (NCTM, 2000).

NCTM (2000) telah menyusun tujuan dari pembelajaran matematika, diantaranya yaitu belajar untuk melakukan komunikasi. Hal tersebut menunjukkan komunikasi matematis erat kaitannya dengan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika di sekolah perlu mendorong siswa dalam hal: (1) mengorganisasikan serta menghubungkan cara berpikir matematika berdasarkan konsep; (2) memaparkan cara berpikir matematika dengan logis serta jelas pada teman, guru, serta orang lain; (3) menelaan serta memberi tanggapan pada cara berpikir matematika serta strategi yang dipakai orang lain; serta (4) memakai bahasa matematika dalam meluapkan berbagai ide secara cermat.

Simanjuntak (2014) pada bukunya menyatakan kemampuan komunikasi matematis termasuk keterampilan krusial untuk dikembangkan, karena perkembangan komunikasi matematis siswa memiliki pengaruh pada kemampuan siswa dalam memahami matematika serta minat siswa dalam penguasaan mata pelajaran matematika. Hartini juga mengatakan dalam bukunya keterampilan matematika yang sesuai dengan standar proses yang harus ada pada siswa salah satunya ialah kemampuan berkomunikasi matematika. Dengan mengembangkan keterampilan komunikasi matematika, siswa diharapkan bisa paham akan berbagai konsep yang dipelajarinya kemudian menyampaikan gagasan sehingga bisa dipakai dalam pemecahan masalah matematika khususnya dalam kesehariannya. Dengan mengacu pada hal tersebut, jelaslah keterampilan komunikasi matematis termasuk keterampilan yang perlu siswa miliki.

Menurut Handayani (2014) keterampilan komunikasi matematis dapat dinilai sebagai kemampuan untuk memberi penjelasan akan sesuatu yang diketahui, contohnya ide atau gagasan matematis melalui lisan ataupun tulisan mengenai yang sedang dilakukan, semisal teori, rumus hingga strategi pemecahan masalah matematika. Komunikasi yang baik bisa dilakukan dengan menulis topik matematika, memberi informasi dengan grafik, peta, diagram, ataupun dengan mengolah jawaban pertanyaan dalam bentuk notasi

matematika (Hasanuddin, 2018). Kemampuan komunikasi matematika tersebut menggambarkan pemahaman siswa. Siswa yang sudah mempunyai pemahaman matematika, akan dapat mengkomunikasikannya kepada orang lain.

Hal serupa diungkapkan oleh Armianti (2009) “komunikasi matematis adalah keterampilan dalam memaparkan beragam ide matematis dengan logis pada teman, guru, serta orang lain melalui bahasa lisan maupun tulisan”. Komunikasi yang tertulis di sini bisa berupa pemakaian kata-kata, gambar, tabel, serta dapat juga berupa penjelasan penyelesaian permasalahan masalah ataupun pembuktian matematis yang mengilustrasikan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah. Komunikasi matematis disini juga mencakup mentransformasikan soal cerita dalam bentuk persamaan matematika, notasi, notasi, serta tabel untuk memudahkan siswa. Kemudian komunikasi lisan bisa berupa penjelasan akan definisi atau teorema dalam matematika.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis berarti kita sebagai pendidik perlu mengerti komunikasi matematis serta tahu akan indikator-indikator komunikasi matematis, agar dalam tahap belajar-mengajar kita dapat memperoleh poin yang ingin dicapai. Indikator yang dipakai dalam mendukung pencapaian komunikasi matematis siswa berdasarkan Cai, Lane dan Jacosin dalam Maudi (2016) yaitu: (a) kemampuan dalam menggambarkan (*drawing*), mencakup keterampilan siswa perihal pengungkapan berbagai ide menjadi bentuk gambar, grafik, tabel, ataupun diagram secara utuh serta tepat; (b) kemampuan dalam menulis (*written text*), mencakup keterampilan siswa dalam menuliskan uraian serta penjelasan dari jawaban masalah yang di beri secara matematis, jelas, dan tertata secara logis menggunakan bahasa matematika yang tepat serta tidak sulit dipahami; (c) kemampuan dalam mengekspresikan matematika (*mathematical expression*), mencakup keterampilan siswa dalam menciptakan model matematika serta memberi pernyataan dalam keseharian pada bahasa atau notasi matematis lalu

melaksanakan pemecahan maupun mendapat penyelesaian secara utuh serta tepat.

Jihad (2016) juga menyatakan dalam bukunya indikator kemampuan komunikasi matematis mencakup (a) mengkoneksikan antara benda asli, gambar, ataupun grafik pada model matematika; (b) menyusun ide atau permasalahan serta hubungan matematis dengan lisan maupun tertulis memakai benda asli, lukisan, diagram, maupun persamaan matematika; (c) memberi pernyataan untuk beragam peristiwa keseharian menggunakan bahasa maupun notasi matematis; (d) menyimak, melakukan tanya jawab, serta membuat tulisan mengenai matematika; (e) membaca lalu memahami masalah maupun pemaparan matematika secara tertulis; (f) menciptakan konjektur, penyusunan pendapat, perumusan teori serta generalisasi; dan (g) memberi penjelasan serta pertanyaan terkait materi matematika yang sudah dipelajari.

Dari beragam definisi serta indikator keterampilan komunikasi matematis di atas, bisa diambil kesimpulan komunikasi termasuk elemen yang sangat penting. Agar komunikasi matematis bisa berjalan lancar, perlu dibuat kondisi pembelajaran yang nyaman sehingga bisa memaksimalkan keterampilan peserta didik perihal komunikasi matematis, salah satunya dengan peserta didik yang terorganisasi dalam beberapa kelompok yang mendorong timbulnya komunikasi dua arah, ialah komunikasi siswa serta siswa lain pada satu kelompok, kelompok serta komunikasi siswa serta guru. Melalui komunikasi yang berlangsung dalam kelompok diskusi, siswa akan terbiasa memperdebatkan setiap jawaban serta memberi jawaban atas jawaban yang di beri temannya, maka akan memudahkan mereka dalam mendapatkan alternatif pemecahan yang mendorong kemampuan komunikasi matematis yang lebih besar.

Berlandaskan pemaparan tersebut mengenai krusialnya kemampuan komunikasi matematis peneliti berkeinginan mendapati seberapa besar kemampuan komunikasi matematis yang siswa miliki. Sehingga, peneliti melaksanakan studi pendahuluan pada siswa kelas VIII dalam tujuan mendapati kemampuan komunikasi matematis mereka dengan memakai dua

butir soal dengan indikator soal berlandaskan indikator kemampuan komunikasi matematis, diantaranya: (a) kemampuan menulis matematika serta (b) ekspresi matematika.

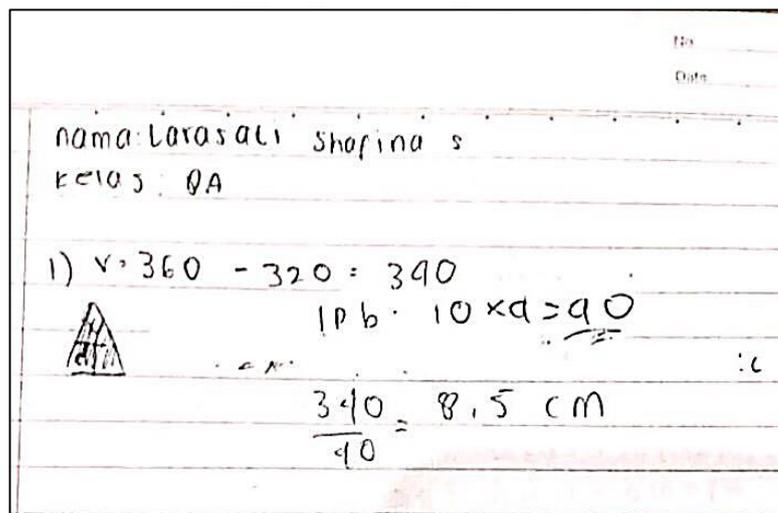
Berdasarkan hasil studi pendahuluan di Sekolah Al-Azhar 36 Bandung yang dilakukan peneliti, kemampuan komunikasi matematis siswa perlu ditingkatkan lagi. Hal ini diperlihatkan berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dikelas VIII-A dengan hasil sebagai berikut:

Soal nomor 1:



Ibu Dewi membeli kopi di supermarket dengan volume kemasan kopi tersebut yaitu 360 ml. Carilah tinggi permukaan air kopi itu jika volume air kopi 320 ml.

Satu dari jawaban peserta didik bisa terlihat dalam Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Jawaban No 1

Dalam jawaban nomor 1 siswa itu belum mampu merumuskan permasalahan dengan baik dan memberi langkah-langkah dalam menemukan jawaban serta belum paham akan konsep yang mengakibatkan penjelasan yang di beri tidak terkait. Soal nomor 1 dengan indikator komunikasi matematis *written text* ini memiliki skor ideal 4 . Hasil yang didapat oleh siswa untuk skor minimumnya adalah 0 (tidak dapat menjawab soal) dan skor maksimumnya 4 (penjelasan secara matematis terkait, jelas dan tersusun dengan logis). Di nomor 1 menghasilkan presentase jumlah siswa dengan nilai dibawah rata-rata sebesar 57% sehingga yang diatas rata-rata hanya 43%. Karena presentase jumlah siswa dengan nilai dibawah rata-ratanya lebih banyak dari yang diatas rata-rata, memperlihatkan indikator tersebut perlu ditingkatkan lagi.

Soal nomor 2:

Aula sekolah memiliki ukuran panjang 9 meter, lebar 6 meter, serta tinggi 5 meter. Dinding pada daerah dalam akan di cat dengan pengeluaran Rp50.000,00/m². Berapakah total pengeluaran untuk mengecat aula?

Satu dari jawaban siswa bisa terlihat dalam Gambar 1.2.

<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	$L_p = 2 \cdot (Pl + lt + Pt)$
<input type="checkbox"/>	$= 2 \cdot (9 \cdot 6 + 6 \cdot 5 + 9 \cdot 5)$
<input type="checkbox"/>	$= 2 \cdot (54 + 30 + 45)$
<input type="checkbox"/>	$= 258 \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>	$\text{Biaya} = 50.000 \times 258 \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>	$= \text{Rp. } 12.900.000$

Gambar 1.2 Jawaban No 2

Dalam jawaban nomor 2 siswa tersebut belum mampu menerjemahkan soal kedalam model matematika karna terdapat kesalahan pemahaman yang ditangkap oleh siswa. Dalam mencari luas permukaan yang dicat tidak perlu menghitung bagian alas ataupun atap, dimana untuk mencari alas yaitu $p \times l$ sehingga yang perlu dicari hanya $2 \times (lt + pt)$. Dalam soal nomor 2 ini dengan indikator matematis (*mathematical expression*) didapat skor minimumnya juga 0 (tidak dapat menjawab soal) dan diperoleh skor

maksimumnya 3 (yakni dapat membuat model matematika secara tepat, melaksanakan perhitungan serta memperoleh penyelesaian secara lengkap serta benar). Dinomor 2 ini menghasilkan presentase jumlah siswa dengan nilai dibawah rata-rata sebesar 17% sehingga yang diatas rata-rata 83%. Hal tersebut menunjukkan dalam soal ini peserta didik telah cukup menguasai indikator komunikasi matematis khususnya *mathematical expression*.

Dari hasil data yang ada, dapat dilihat 1 indikator memiliki presentase jumlah siswa dengan nilai dibawah rata-rata yang lebih besar dibanding yang diatas rata-rata. Ini membuktikan perlunya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, diantaranya penerapan model pembelajaran yang cocok.

Keterampilan komunikasi yang belum baik salah satunya diakibatkan oleh paradigma siswa mengenai matematika, matematika disebut-sebut sebagai pelajaran yang hingga saat ini masih dipandang rumit oleh siswa (Siregar, 2017). Siswa kurang mampu mengomunikasikan ide-ide matematis karena tidak adanya rasa percaya diri atau percaya diri siswa mengenai kemampuannya. Beberapa siswa juga telah di beri kesan matematika ialah mata pelajaran yang sulit, yang mengakibatkan ketika dihadapkan dengan matematika siswa menjadi malas untuk berpikir. Hal tersebut mengakibatkan siswa secara bertahap memiliki masalah dengan harga diri mereka.

Rasa percaya diri sangat dekat dengan keterampilan komunikasi matematika, karena kepercayaan atau keyakinan yang siswa miliki dalam memecahkan masalah matematika akan memberi pengaruh pada keberhasilan belajarnya. Siswa yang percaya diri dengan kemampuannya diharapkan memiliki kemampuan komunikasi yang baik dan begitu pula sebaliknya. Keyakinan atau kepercayaan ini dapat membuat siswa lebih rajin serta mempunyai semangat yang tinggi untuk bisa melakukannya, keyakinan ini disebut *Self Efficacy* (Jatisunda, 2017).

Nuryaninim (2012) mendefinisikan *Math Self Efficacy* sebagai penilaian seseorang pada kemampuannya dengan keyakinan individu untuk berhasil menentukan atau menuntaskan tugas atau masalah matematika tertentu. *Self*

Efficacy (kepercayaan/harga diri) merupakan keterampilan afektif yang perlu siswa miliki sebagai pendorong keberhasilan belajarnya. Peserta didik yang mempunyai efikasi diri yang kuat akan menjadikan siswa optimis dan mempunyai keberanian untuk melaksanakan tugas yang di beri, sedangkan siswa yang mempunyai efikasi diri rendah biasanya memalingkan diri dari berbagai tugas rumit serta memperlihatkan sikap pesimis ketika kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan. Perilaku ini juga terjadi ketika siswa memperoleh informasi mengenai materi yang rumit, sehingga siswa cenderung tidak yakin untuk belajar hingga menyelesaikan permasalahan tersebut. Akibatnya siswa tidak dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal dalam pembelajaran, padahal keterampilan matematika siswa bisa dilatih melalui pelatihan keterampilan matematika *Self Efficacy* (Subaidi, 2016).

Contoh faktor dalam memberi pengaruh pada hasil belajar maksimal ialah metode pembelajaran yang diterapkan. Saat ini metode pengajaran konvensional masih banyak diterapkan di beragam kelas pelajaran di semua jenjang pendidikan, salah satunya di SMP Islam Al Azhar 36 Bandung. Metode konvensional yang bercirikan ceramah hanya menitikberatkan pada buku referensi, sehingga pembelajaran tidak akan berkembang (Widiawati & Sofyan, 2013). Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak terlalu berperan ketika pembelajaran serta tidak memiliki kebebasan menuangkan serta mengkomunikasikan pikirannya terkait materi yang di beri. Hal tersebut searah dengan pandangan (Karlina & Rasam, 2020) jika guru memakai metode pengajaran yang monoton, siswa akan mudah bosan, tidak antusias terhadap materi pelajaran dan bisa menganggap materi pelajaran tersebut sulit untuk di mengerti. Sehingga, guru harus kreatif di dalam kelas dengan membuat suasana belajar yang menggembirakan, sehingga siswa bisa memahami pelajaran dengan baik serta menjadikan mereka aktif dalam belajar matematika.

Berasal dari minimnya kemampuan siswa dalam komunikasi matematis serta kurangnya *Self Efficacy* siswa dalam pembelajaran perlu adanya solusi untuk menangani hal itu. Dengan penggunaan metode pembelajaran yang tepat serta pengemasan pembelajaran yang tepat bisa memberi peningkatan pada

kualitas pembelajaran serta bisa membuat siswa nyaman dalam pembelajaran. Belajar yang dikemas dengan metode pembelajaran yang tepat dengan membuat suasana kondusif serta menggembirakan bisa memaksimalkan kemampuan siswa terkait komunikasi matematis. Hal tersebut bisa diwujudkan diantaranya dengan penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning*.

Quantum Learning termasuk metode pembelajaran dimana penerapannya membuat suasana belajar menjadi interaktif dan menggembirakan dengan nuansa yang bisa memberi peningkatan pada pemahaman serta daya ingat, sehingga dalam pembelajarannya bisa memupuk minat serta semangat peserta didik agar lebih tertarik belajar dan berlatih untuk menyatakan ide matematika pada bentuk tulisan, gambar serta notasi matematika. Metode pembelajaran ini memiliki penyajian materi berlandaskan 6 tahapan, yang diketahui dengan TANDUR ialah: Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi, serta Rayakan. Metode ini akan membawa siswa pada pembelajaran yang aktif, serta memaparkan secara jelas serta logis terkait materi yang sudah dipelajari. *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR ini mempunyai beragam unsur tahapan yang menjadikan siswa bisa lebih aktif, tertarik, serta bisa memberi peningkatan pada kemampuan komunikasi matematisnya (Deporter, 2010).

Keefektifan dari model *Quantum Learning* bisa terlihat dari hasil studi Sri & Dewi (2020) yang mengatakan perkembangan keterampilan komunikasi matematis siswa secara garis besar semakin meningkat, serta pembelajaran keterampilan komunikasi matematis yang memakai metode pembelajaran *Quantum Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Maka jelaslah metode pembelajaran kuantum termasuk metode pembelajaran yang bisa dipakai untuk memberi peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis. *Quantum Learning* memakai model pembelajaran yang mengkombinasikan kepercayaan diri, kemampuan belajar, serta kemampuan komunikasi pada lingkungan yang menggembirakan (Deporter, 2010). Hal tersebut memperlihatkan adanya hubungan pada metode *Quantum Learning* dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Untuk menunjang hasil penelitian, penggunaan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) juga diberikan untuk melihat apakah metode *Quantum Learning* memberikan pengaruh dilihat secara berkelompok, dengan kata lain apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dari kelompok belajar rendah, sedang dan tinggi. PAM juga dilakukan untuk mengetahui rata-rata kemampuan matematika peserta didik atau pengetahuan awal matematika peserta didik sebelum dilanjutkan dengan materi matematika yang lebih tinggi. Hal ini menjadi dasar sebagai pengetahuan prasyarat bagi peserta didik untuk mempelajari materi matematika selanjutnya. Jika tidak dilakukan dikhawatirkan menghambat proses pembelajaran, maka perlu adanya tes pengetahuan awal matematika peserta didik.

Dengan penggunaan metode *Quantum Learning*, membuat pembelajaran yang bisa memberi bantuan pada siswa dalam memberi peningkatan pada *Self Efficacy* dan kemampuan komunikasi matematisnya. Berlandaskan pemaparan di atas, penulis memiliki ketertarikan dalam melaksanakan penelitian mengenai **“Penerapan Metode *Quantum Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Math Self Efficacy* Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang menggunakan metode *Quantum Learning* dan siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang menggunakan metode *Quantum Learning* dan siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah?
3. Apakah terdapat peningkatan *Math Self Efficacy* siswa ke arah yang lebih baik antara sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran dengan metode *Quantum Learning*?

C. Tujuan Penelitian

Berlandaskan rumusan masalah, tujuan utama dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh metode *Quantum Learning* pada kemampuan komunikasi matematis dan *Math Self Efficacy* siswa dan lebih diperjelas berdasarkan:

1. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan metode *Quantum Learning* dan pembelajaran konvensional.
2. Perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan metode *Quantum Learning* dan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah.
3. Untuk mengetahui peningkatan *Math Self Efficacy* siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran dengan metode *Quantum Learning*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini peneliti harapkan bisa memberi manfaat untuk beragam pihak, yaitu:

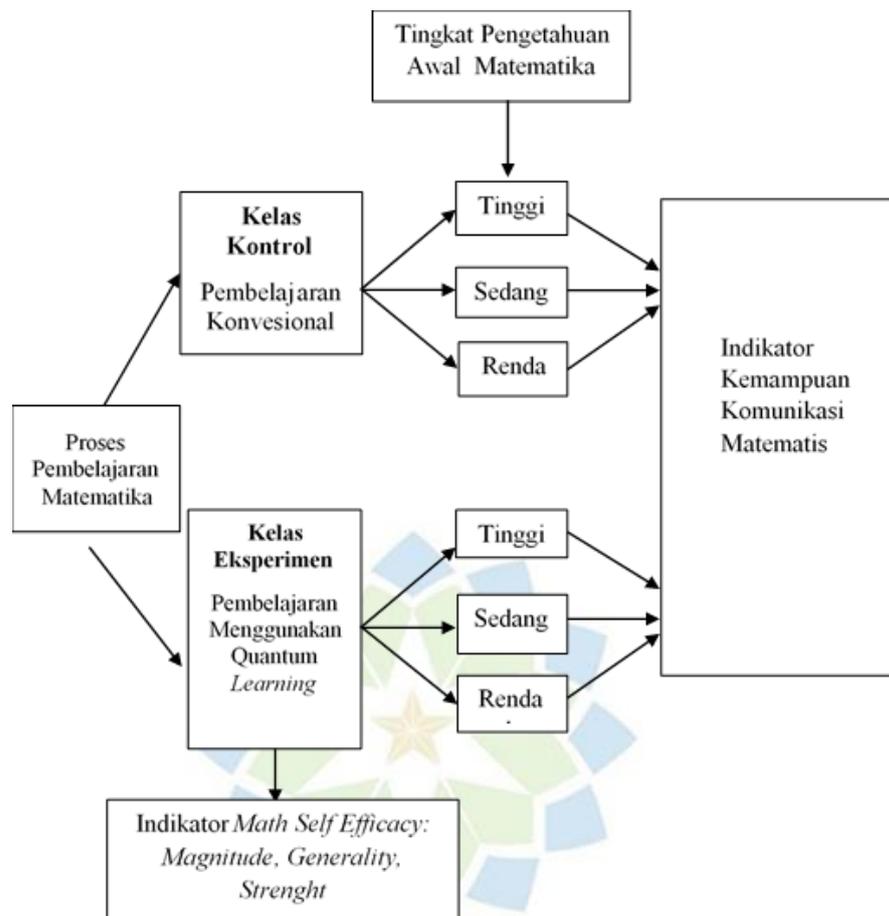
1. Untuk peneliti, menjadi pengalaman langsung dalam penggunaan metode *Quantum Learning*.
2. Untuk guru, mendapat alternatif metode pembelajaran yang bisa diterapkan untuk memberi peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis dan *Self Efficacy* siswa.
3. Untuk peserta didik, agar mempermudah mereka dalam memahami konsep matematika dengan membentuk rasa nyaman dan menggembirakan saat pembelajaran.
4. Untuk peneliti lain, hasil penelitian ini dapat menjadi sumber untuk penelitian terkait atau menjadi bahan kajian serta perbandingan.

E. Kerangka Berpikir

Dalam penelitian peneliti berfokus dalam kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Kemampuan komunikasi matematis ialah aktivitas yang sering dilakukan dalam kehidupan namun mayoritas peserta didik yang mendapati kesulitan ketika mengkomunikasikannya.

Perlakuan yang dipilih dengan penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning*. Metode *Quantum Learning* ialah pembelajaran yang membangun suasana yang menggembirakan saat pembelajaran. Bagian dari pembelajaran dengan metode *Quantum Learning* yang diharapkan bisa memberikan peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis ialah langkah-langkah pembelajarannya yang menarik dan tidak membuat siswa tegang. Selain itu penggunaan metode ini juga didasarkan pada salah satu aspek psikologis siswa yang masih rendah yakni *Math Self Efficacy* (kepercayaan diri). Penggunaan metode *Quantum Learning* ini diharapkan mampu memberi peningkatan pada *Math Self Efficacy* siswa karena dapat membuat siswa merasa nyaman dalam pembelajaran.

Kemudian sebelum dilaksanakan *pretest*, akan dilaksanakan tes pengetahuan awal matematika (PAM) agar di dapat pengetahuan dini peserta didik. Selanjutnya peneliti mengklasifikasikan pengetahuan awal matematika peserta didik menjadi tinggi (T), sedang (S), serta rendah (R). Klasifikasi tersebut dinilai krusial pada proses belajar sehingga pembelajaran itu menjadi lebih baik, kemudian diharapkan peserta didik dengan kemampuan rendah bisa memberi peningkatan pada kemampuan komunikasi matematisnya dengan digunakannya pembelajaran dengan metode *Quantum Learning*.



Gambar 1.3 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Hipotesis yang diusulkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Ada perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada siswa yang memakai metode *Quantum Learning* dengan siswa yang memakai pembelajaran Konvensional.

Rumusan hipotesis pada permasalahan ini yaitu :

H_0 : Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang memakai pembelajaran metode *Quantum Learning* dengan siswa yang memakai pembelajaran konvensional

H_1 : Ada perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang memakai pembelajaran metode *Quantum Learning* dengan siswa yang memakai pembelajaran konvensional

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol

2. Ada perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa pada siswa yang memakai metode *Quantum Learning* dengan siswa yang memakai pembelajaran Konvensional berlandaskan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang serta rendah.

Rumusan hipotesis pada permasalahan ini yaitu :

H_0 : Tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang memakai pembelajaran metode *Quantum Learning* dengan siswa yang memakai pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang, serta rendah.

H_1 : Ada perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang memakai pembelajaran metode *Quantum Learning* dengan siswa yang memakai pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang serta rendah.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan PAM pada kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan PAM pada kelas kontrol

3. Terdapat peningkatan *Math Self Efficacy* siswa ke arah yang lebih baik sebelum serta sesudah menggunakan pembelajaran dengan metode *Quantum Learning*.

Rumusan hipotesis pada permasalahan ini yaitu :

H_0 : Tidak terdapat peningkatan *Math Self Efficacy* siswa ke arah yang lebih baik sebelum serta sesudah menggunakan pembelajaran dengan metode *Quantum Learning*.

H_1 : Terdapat peningkatan *Math Self Efficacy* siswa ke arah yang lebih baik sebelum serta sesudah menggunakan pembelajaran dengan metode *Quantum Learning*.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata *Math Self Efficacy* sebelum menggunakan metode *Quantum Learning*

μ_2 : rata-rata *Math Self Efficacy* sesudah menggunakan metode *Quantum Learning*

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh:

1. Muhammad Darkasyi, Rohmah Johar serta Anizar Ahmad dengan judul penelitian: “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Peserta didik dengan Pembelajaran Pendekatan *Quantum Learning* pada Peserta didik SMP Negeri 5 Lhokseumase.” Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang menggunakan *design pretest-postest*. Hasil yang didapatkan yaitu peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Quantum Learning* lebih baik dalam hal peningkatan kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Perbedaan dalam penelitian ini ialah jika peneliti sebelumnya meneliti untuk melihat hasil belajar siswa, peneliti sekarang akan meneliti tentang kemampuan komunikasi matematis serta *Self Efficacy* siswa.

2. Elli Kusmawati serta Manopo pada jurnal Pendidikan Matematika terkait “Memberi peningkatan pada Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Memakai Model Pembelajaran *Quantum* Dalam Materi Garis Sudut Di SMP 13 Banjarmasin”. Penelitian ini dilakukan di kelas VII tahun pelajaran 2015/1016. Penelitian ini memakai penelitian tindakan kelas yang dilakukan selama 2 siklus. Hasil penelitian ini yaitu model pembelajaran kuantum bisa memberi peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis siswa, yang terlihat pada peningkatan setiap indikator kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya, metode pembelajaran kuantum dalam penelitian ini juga memberi peningkatan pada aktivitas siswa di dalam kelas.
3. Misveria Villa Waru melakukan penelitian terkait “Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematika melalui Pembelajaran *Quantum* dan Pembelajaran Langsung dengan Memperhitungkan Kemampuan Awal Peserta didik”. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Watansoppeng kelas VII. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen yang memakai *pretest posttest control design*. Dari hasil analisis statistik inferensial diketahui keterampilan komunikasi matematis melalui pembelajaran kuantum dengan memperhatikan keterampilan awal siswa lebih unggul dibandingkan keterampilan komunikasi matematis melalui pembelajaran langsung.