

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa. Hal ini sesuai dengan Son (2015) yang mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi bagi siswa adalah suatu proses berharga bagi siswa untuk mengekspresikan pengetahuan yang telah mereka miliki. *Ontario Ministry of Education* (2006) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara tertulis membantu siswa memikirkan dan menjelaskan apa yang mereka ketahui. Hal ini mempunyai arti bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat membantu siswa dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak. Selain sebagai sarana untuk membantu siswa dalam memahami materi, menurut Baroody (dalam Umar, 2012) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language* yang memiliki arti bahwa matematika bukan hanya sekedar sebagai alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengomunikasikan berbagai ide matematis dengan jelas, tepat, dan ringkas. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya pembelajaran matematika sebagai suatu aktivitas sosial, suatu wahana interaksi antar siswa, dan alat komunikasi antara guru dan siswa.

Sangat pentingnya kemampuan komunikasi juga termuat pada standar kurikulum yang telah dikembangkan oleh NCTM (*National Council of Teachers Mathematics*). Menurut NCTM (2000) kompetensi yang dikembangkan dalam pelajaran matematika meliputi kemampuan dalam materi matematika dan kemampuan *doing math*. Kemampuan dalam materi matematika disesuaikan dengan topik, materi dan jenjang pendidikan yang ditempuh siswa, sedangkan untuk kemampuan *doing math* meliputi matematika sebagai pemecahan masalah (*mathematic as problem solving*), matematika sebagai komunikasi (*mathematics*

*as communication*), matematika sebagai penalaran (*mathematics as reasoning*)  
dan

koneksi-koneksi matematika (*mathematical connections*). Selain itu, Depdiknas pada Lampiran Permendiknas No. 22 (2006, hlm. 345) menyebutkan bahwa “komunikasi menjadi tujuan umum dalam pembelajaran matematika, hal ini ditujukan agar siswa memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah”. Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, kemampuan komunikasi matematis sangatlah penting bagi siswa didalam pembelajaran matematika. Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Fakta-fakta yang menggambarkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat kurang, diantaranya:

1. Shimada (2006) dalam kesimpulan penelitiannya menyimpulkan bahwa peran guru pada saat proses pembelajaran disetiap tingkatan pendidikan masih sangat dominan dan informasi dalam proses belajar dan mengajar masih berjalan satu arah. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung menjadi pasif sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi terbatas.
2. Saragih (2007) mengemukakan bahwa dari hasil studi yang telah ia lakukan, di dalam kegiatan pembelajaran matematika terdapat banyak siswa tingkat SMA yang mengalami kesulitan ketika diminta untuk memberikan penjelasan dan alasan atas jawaban yang dibuat. Siswa memiliki kecenderungan tidak bisa menjelaskan kembali apa yang telah ia jawab. Lebih lanjut, dikatakan bahwa salah satu penyebab siswa mengalami kesulitan adalah proses pembelajaran yang monoton dan sangat jarang untuk menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran.
3. Penelitian dari Tim Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika dalam laporan yang ditulis Shadiq (2007, hlm. 2-3) juga mengungkapkan poin-poin penting tentang pembelajaran matematika siswa disetiap tingkatan pendidikan seperti: (1) Metode pembelajaran yang paling banyak diterapkan oleh guru adalah metode ceramah; (2) Pada beberapa wilayah Indonesia, sebagian besar siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan menerjemahkan soal kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Hal

ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih kurang baik.

4. Hasil survey *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2015 yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, menunjukkan hasil bahwa pada rentang umur 16-19 tahun pelajar Indonesia menempati peringkat 61 dari 70 negara dengan rata-rata skor 386. Skor rata-rata internasionalnya yaitu 490 (OECD, 2016). Selanjutnya di dalam bukunya OECD menjelaskan bahwa soal-soal matematika dalam studi PISA lebih banyak mengukur kemampuan menalar, memecahkan masalah dan kemampuan mengungkapkan pendapat (komunikasi matematis) daripada soal-soal yang mengukur kemampuan teknis baku yang berkaitan dengan ingatan dan perhitungan semata.
5. Kesimpulan dari hasil survey PISA tahun 2015 yang diselenggarakan oleh OECD juga menyebutkan bahwa Indonesia yang diwakili oleh peserta berumur pada rentang 16-19 tahun memiliki skor rata-rata 386, dapat dikategorikan sebagai negara yang memiliki level 1 di dalam mata pelajaran matematika. Level 1 disini adalah level dimana siswa tidak mampu untuk menjelaskan kembali jawaban mereka dan cenderung hanya mampu menjawab soal yang memiliki kesamaan konteks dengan contoh yang telah diberikan di dalam kelas.

Berdasarkan fakta-fakta di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih sangat rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis tidak terlepas dari faktor kreativitas guru dalam melaksanakan proses pembelajaran (Purnama dan Afriansyah, 2016). Siswa hanya ditekankan untuk mendengarkan guru dengan tidak mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Menurut Ruseffendi (1988) menyatakan bahwa sebagian besar materi matematika yang dipelajari siswa di sekolah tidak diperoleh melalui eksplorasi matematik oleh diri siswa itu sendiri, tetapi melalui pemberitahuan yang disampaikan oleh guru. Sejalan dengan Ruseffendi (1998), menurut Lusiana (2012) praktik proses pembelajaran matematika masih berpusat pada guru sehingga siswa beranggapan bahwa belajar matematika merupakan rutinitas yang

kurang menyenangkan. Faktor inilah yang mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Apabila permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan di atas terus berlanjut, maka akan menciptakan pembelajaran matematika yang berpusat pada guru (*teacher centered*) serta ketidakmampuan siswa dalam memahami materi matematika. Siswa akan cenderung bersikap pasif dan lebih banyak mendengarkan guru begitupun sebaliknya, guru akan lebih aktif dalam proses belajar mengajar sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa kurang berkembang. Solusi untuk menangani situasi seperti ini adalah dengan menciptakan pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa (*student centered*). Menurut Varatta (2017) mengungkapkan bahwa orientasi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) akan menciptakan suasana pembelajaran dimana siswa akan mengerti mengapa ia perlu belajar dan bagaimana cara mereka untuk belajar sehingga proses pembelajaran menjadi aktif.

Salah satu cara yang dapat dilakukan agar suasana pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) adalah perubahan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran. Menurut Joyce (dalam Trianto, 2011) model pembelajaran dapat mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Berkaitan dengan model pembelajaran, model yang dipilih harusnya mempunyai fokus utama dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran dengan memposisikan peran guru sebagai perancang pembelajaran sehingga siswa mendapat kesempatan untuk memahami dan memaknai matematika melalui aktivitas belajar. Agusnanto (2013) mengemukakan bahwa proses pembelajaran seharusnya menjadikan siswa menjadi aktif dengan cara yang variatif, menyenangkan, dan tidak monoton. Salah satu model pembelajaran alternatif yang memiliki indikator untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan ciri-ciri tersebut adalah model *quantum learning* dan model *problem based learning*.

Model *quantum learning* adalah model yang terdiri dari perpaduan berbagai strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Davis (2012, hlm. 11) menyebutkan bahwa "*Quantum learning is a combination*

*of the best teaching strategies put together in one package*". Linto, Elniati, & Rizal (2012) dalam penelitiannya mengenai model *quantum learning* menyimpulkan bahwa model *quantum learning* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menuangkan ide dan pemahaman mereka ke dalam suatu peta konsep. Hal ini dikarenakan model *quantum learning* mengintegrasikan seluruh komponen kelas dan lingkungan sekolah yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Melalui model *quantum learning* juga siswa dapat mengembangkan rasa percaya diri, keterampilan belajar, dan keterampilan berkomunikasi dalam lingkungan yang menyenangkan.

Sementara itu, Menurut Eggen & Kauchak (2012) model *Problem Based Learning* (PBL) adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi, pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. Peran model *problem based learning* dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran karena siswa menjadi pusat dari proses pembelajaran. Model *problem based learning* berpusat pada siswa dan proses belajar ditekankan kepada siswa itu sendiri untuk mencari solusi dari masalah utama dengan peran guru bertindak sebagai fasilitator (Chakrabarty dan Mohamed, 2013)

Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru bertindak sebagai fasilitator. Lebih lanjut, model *problem based learning* ini mengajak siswa untuk belajar dari masalah nyata yang diberikan secara individual maupun berkelompok untuk menemukan solusi dari masalah tersebut (Sufi, 2016). Triatno (2007) di dalam penelitiannya menjelaskan bahwa model *problem based learning* ini memiliki 5 tahap, yaitu: (1) Orientasi siswa terhadap masalah; (2) Mengorganisasi siswa untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Salah satu dari kelima tahap tersebut yang bisa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, karena pada tahap ini siswa diminta untuk menyiapkan

karya dari hasil pembelajaran yang mereka lakukan serta membagikan hasil karya mereka kepada teman lainnya.

Terkait dengan pembelajaran yang menggunakan *quantum learning*, terdapat penelitian terdahulu yang menggunakan model pembelajaran *quantum learning*. Penelitian yang dilakukan oleh Darkasyi, Johar, & Ahmad (2014) dengan judul penelitian “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan *Quantum Learning* pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe” menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *quantum learning* pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Rata-rata hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model *quantum learning* lebih tinggi daripada rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Kemudian penelitian mengenai model *problem based learning* diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Kuntari (2015) yang berjudul “Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika dan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMP Di Kecamatan Mergangsan Yogyakarta” dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model ekspositori. Namun, belum ada penelitian yang membandingkan kedua model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada tingkat SMA.

Selain pembelajaran, sikap siswa terhadap matematika dan proses pembelajaran matematika adalah hal yang penting untuk diperhatikan. Kemendikbud (2014) menjelaskan bahwa salah satu elemen utama perbaikan Kurikulum 2013 dalam rekonstruksi kompetensi yaitu kompetensi sikap, dimana “kompetensi sikap mencakup sikap spiritual (KI-1) dan sikap sosial (KI-2)”. Sikap spiritual (KI-1) untuk mencapai insan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Sikap sosial (KI-2) untuk mencapai insan yang berakhlak mulia, sehat, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. Kurikulum 2013 memiliki karakteristik “adanya keseimbangan antara sikap, keterampilan, dan

pengetahuan untuk membangun *soft skills* dan *hard skills* siswa” seperti yang diungkapkan Marzano dan Bruner (Kemendikbud, 2014, hlm.16). Oleh karena itu, sikap siswa dan proses pembelajaran matematika termuat di dalam kurikulum 2013.

Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika diharapkan memberikan kesan yang positif karena sikap siswa ini sangat mempengaruhi terwujudnya pembelajaran matematika, termasuk di dalamnya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Pada akhirnya sangat diperlukan kajian mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran model *quantum learning* dan *model problem based learning*.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, model *quantum learning* dan *problem based learning* keduanya dianggap mampu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika, maka penulis tertarik untuk membandingkan kedua model pembelajaran tersebut dan melakukan penelitian yang berjudul “**Perbandingan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Siswa SMA Antara yang Memperoleh Model *Quantum Learning* dan Model *Problem Based Learning*.**”

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah terkait dengan latar belakang yang telah disebutkan antara lain:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA antara yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning*?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Quantum Learning*?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*?



### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA antara yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Quantum Learning*.
3. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Bagi Siswa

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya dan memberikan pengalaman baru dalam proses pembelajarannya di sekolah.

#### 2. Bagi Guru

Pembelajaran matematika dengan menerapkan model *Quantum Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dijadikan salah satu alternatif penerapan model pembelajaran yang digunakan didalam pembelajaran.

#### 3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan mengenai model pembelajaran matematika sehingga untuk ke depannya dapat diaplikasikan pada saat mengajar ataupun hanya menyampaikan wawasan model pembelajaran kepada orang lain.