

BAB 1

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu pelajaran yang diajarkan di sekolah, dimana matematika merupakan mata pelajaran yang penting baik untuk bidang ilmu lain maupun matematika itu sendiri (Mahmud & Hartono, 2014). Namun, objek matematika yang abstrak dan sarat dengan simbol maupun istilah matematis seringkali membuat siswa merasa kesulitan untuk mempelajari matematika. Tidak jarang ada siswa yang mampu memahami materi dengan baik namun tidak mampu mengaplikasikan materi tersebut pada masalah yang lebih kompleks. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mengalami masalah yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan pesan yang berlangsung dalam suatu komunitas. Menurut Surayin (Haji & Abdulloh, 2016), komunikasi memiliki arti pengiriman dan penerimaan berita atau pesan antara dua orang atau lebih. Ini berarti, dalam komunikasi memuat tiga komponen yaitu isi pesan/berita, proses pengiriman/penerimaan pesan, dan orang yang mengirim/menerima pesan tersebut.

Dalam konteks pembelajaran matematika, isi pesan/berita dalam komunikasi yaitu matematika. Komunikasi matematis merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematika dalam penyampaian gagasan matematik sebagaimana sesuai dengan pendapat Izzati dan Suryadi (2010) yang menyatakan bahwa komunikasi matematika merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan gagasan matematik dan argumen dengan tepat, singkat dan logis.

Selain komunikasi sebagai proses penyampaian pesan dan kemampuan menggunakan bahasa matematik, komunikasi juga sebagai alat dalam pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah, komunikasi sangat dibutuhkan karena komunikasi merupakan kemampuan dalam menyampaikan ide-ide matematik selama proses pemecahan masalah maupun menyampaikan hasil dari pemecahan masalah tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Haji dan Abdullah (2016) yang menyatakan komunikasi matematis merupakan alat dalam pemecahan masalah, mencari solusi alternatif pemecahan masalah, menginterpretasikan argumen, dan

menggunakan pemecahan masalah matematik. Sehingga komunikasi matematika merupakan semua kegiatan yang meliputi pencatatan dan merepresentasikan ide-ide matematika dengan simbol atau bahasa matematika. Adapun NCTM (Asnawati, 2017) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat. Kemampuan siswa mengkomunikasikan ide-ide matematisnya ketika memecahkan masalah, atau ketika menyampaikan proses dan hasil pemecahan masalah juga merupakan kemampuan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi seperti logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan produktif.

Sesuai dengan pemaparan di atas, dapat kita ketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk kita kuasai. Baroody (Haji & Abdullah, 2016) juga menjelaskan bahwa pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika, karena *mathematics as language and mathematics learning as social activity*. Sebagai bahasa, matematika digunakan orang dalam menyampaikan ide dengan menggunakan simbol dan pengertian yang memiliki arti tunggal. Matematika yang digunakan di sekolah dalam pembelajaran matematika menghasilkan berbagai aktivitas siswa dan guru dalam mendiskusikan matematik. Selain aktivitas di dalam kelas (sekolah), matematik juga digunakan oleh masyarakat dalam aktivitas sosialnya seperti dalam aktivitas perdagangan, pertanian, pertambangan dan lain-lain.

Selain itu, pentingnya kemampuan komunikasi matematis juga sejalan dengan tujuan pembelajaran menurut (KTSP, 2006) Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Nuraeni & Luritawati, 2016) yang menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Adapun menurut (NCTM) *National Council of Teachers of Mathematics* (Nuraeni & Luritawaty, 2016) dalam buku berjudul '*Principles and Standard for School Mathematics*' menyatakan bahwa standar proses pembelajaran matematika terdiri

dari pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi matematis (*communication*), keterkaitan dalam matematika (*connection*), dan representasi (*representation*). Dari uraian tersebut dapat dilihat bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis.

Pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Penyebab dari rendahnya kemampuan komunikasi matematis pada siswa dapat terjadi karena beberapa faktor internal dan faktor eksternal. Kualitas hasil belajar siswa bergantung pada sikap guru di dalam kelas. Namun, selain faktor guru juga masih banyak faktor yang mempengaruhinya mungkin saja siswanya sendiri. Menurut Muijs & Reynolds (Mahmud & Hartono, 2014) menyebutkan faktor-faktor yang dapat mempredisposisikan perilaku buruk siswa dapat terletak baik pada situasi-situasi di luar sekolah, seperti perkembangan psikologis siswa, maupun faktor-faktor di sekolah dan di kelas seperti kebosanan, pelajaran dan kurikulum yang tidak relevan, dan aturan yang terlalu longgar atau terlalu otoritarian.

Hal ini sejalan dengan salah satu penelitian yang telah dilakukan oleh Osterholm dimana terlihat masih kurangnya kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Hasil penelitian Osterholm (Nuraeni & Luritawaty, 2016) menyatakan bahwa siswa tampaknya kesulitan mengartikulasikan alasan dalam memahami suatu bacaan. Ketika diminta mengemukakan alasan logis tentang pemahamannya, siswa kadang-kadang hanya tertuju pada bagian kecil dari teks dan menyatakan bahwa bagian ini (permasalahan yang memuat simbol-simbol) tidak mengerti, tetapi tidak memberikan alasan atas pernyataannya tersebut. Hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa masih rendah. Dalam penelitian lain Sriwahyuni, Amelia, Maya (Firdaus & Aini, 2019) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis 65% siswa masih tergolong dalam kategori rendah.

Untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi ini, perlu dirancang kegiatan pembelajaran yang lebih mengarahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Alternatif pembelajaran yang memungkinkan dapat meningkatkan minat siswa dan kemampuan komunikasi matematika adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada keaktifan siswa di

dalam kelas dan memungkinkan terjadinya proses interaksi dua arah baik antara siswa dengan guru maupun sesama antar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kelas adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang dapat membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir siswa. Pada model PBL masalah disajikan pada awal pembelajaran. Siswa diharapkan dapat menemukan konsep melalui masalah yang diberikan yaitu dengan cara menemukan solusi-solusi yang tepat terhadap masalah tersebut. Hal ini senada dengan pendapat Ferreira & Trudel (Kodariyati & Astuti, 2016) , dalam pembelajaran berbasis masalah, "masalah" digunakan sebagai titik awal untuk mengajarkan serangkaian tujuan. Adapun menurut Mubarok & Nanang (2013), menyatakan PBL atau pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan.

Kemampuan berpikir siswa dapat dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok yang ada dalam PBL, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rusman (Kodariyati & Astuti, 2016) bahwa pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik. Adapun menurut Duch (Lestari & Yudhanegara, 2015), PBL merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata.

Sebuah penelitian Alamiah & Afriansyah (2017) bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun apabila dilihat dari sintaknya, model pembelajaran PBL terdapat fase *engagement* dan *debriefing*. Pada fase *engagement* siswa terlibat langsung dalam aktifitas penyelesaian masalah, pada fase ini siswa dituntut untuk mengemukakan ide-idenya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan serta mengemukakannya. Hal ini sesuai dengan

indikator kemampuan komunikasi yaitu menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Selain itu, terdapat juga fase *debriefing* dimana fase ini siswa melakukan tanya jawab dan diskusi terkait kegiatan penyelesaian masalah sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematika yaitu mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.

Selain model PBL, ada model lain yang bisa digunakan yaitu model pembelajaran langsung atau *Direct Instruction (DI)*. Model ini merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan *teacher centered approach*. Disini peran guru sebagai *centered* atau pusat dari kegiatan pembelajaran, guru menyajikan materi kemudian membaginya kepada siswa secara langsung dan terstruktur dengan menggunakan beberapa metode seperti ceramah, tanya jawab, demonstrasi dan lain-lain. Sesuai yang diungkapkan oleh Lestari dan Yudhanegara (2017) bahwa DI atau pembelajaran langsung dilandasi oleh teori belajar behavioristik yang menitikberatkan pada penetapan konsep dan perubahan perilaku sebagai hasil belajar yang dapat diobservasi. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam model pembelajaran ini adalah pendekatan *teacher centered approach*, dimana guru menyajikan/mentransfer informasi secara langsung dan terstruktur dengan menggunakan metode ceramah, ekspositori, tanya jawab, presentasi/demonstrasi yang dilakukan oleh guru.

Model pembelajaran DI adalah model pembelajaran langsung yang dirancang untuk meningkatkan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural pada siswa, sehingga siswa mampu melakukan suatu kegiatan sampai berhasil. Menurut Trianto (Irawan, Susanna & Hamid, 2017) mengemukakan, “Model pengajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah”.

Menurut Bruce Joyce dan Marsha Weil (Setiawan, Fitrajaya & Mardiyanti, 2010), model pembelajaran DI memiliki lima fase yang sangat penting. Kelima fase tersebut adalah fase orientasi, fase presentasi atau demonstrasi, fase latihan terstruktur, fase latihan terbimbing dan fase latihan mandiri, yang membutuhkan

peran berbeda dari pengajar. Adapun apabila dilihat dari sintaknya, model pembelajaran DI terdapat fase latihan terstruktur dan latihan terbimbing dimana pada fase latihan terstruktur siswa mengerjakan soal latihan secara terstruktur yang diberikan oleh guru sehingga memungkinkan siswa untuk mengemukakan idenya dalam bentuk tulisan maupun lisan untuk menyelesaikan soal latihan baik itu soal dalam bentuk gambar, grafik ataupun cerita. Selain itu, pada fase latihan mandiri siswa dituntut untuk mengerjakan soal secara mandiri yang akan mengembangkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, hal ini sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematika yaitu menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika. Adapun untuk mengerjakan soal dalam bentuk cerita, ini sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematika yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Dilihat dari penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan, strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengetahui perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran PBL dengan DI. Dengan model pembelajaran PBL, siswa diarahkan agar menemukan arti di dalam proses pembelajarannya. Dalam model pembelajaran PBL, siswa dituntut untuk lebih aktif dan bertanggung jawab dalam materi pembelajaran baik secara kelompok maupun secara individu. Model pembelajaran PBL ini siswa diberi waktu untuk memikirkan, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan jawaban dari pertanyaan yang dilontarkan oleh guru sehingga membutuhkan komunikasi antara teman sekelompoknya untuk mempersatukan ide. Berbeda dengan model pembelajaran DI yang mana di dalam pembelajaran siswa cenderung kurang aktif karena dilihat dari sintaknya guru lebih banyak berperan dalam pembelajaran. Hal ini dipertegas oleh penelitian Irawan, dkk. (2017) bahwa hasil belajar yang diajarkan dengan model PBL lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model DI.

Selain pengembangan kemampuan komunikasi matematis, pembelajaran juga harus dapat menumbuhkan motivasi belajar dan sikap siswa terhadap matematika. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru tentunya akan berhasil jika didukung oleh

siswa yang memiliki sikap positif dan motivasi untuk belajar. Menurut Goldin & Sheteingold (Mahmud & Hartono, 2014), motivasi merupakan hal penting sebagai penentu keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki motivasi untuk terlibat dalam pembelajaran akan memilih tugas sesuai dengan kemampuannya, dan segera memulai kegiatan ketika diberi kesempatan, serta mengerahkan usaha intensif dan konsentrasi dalam pelaksanaan tugas-tugas belajar. Siswa seperti itu umumnya akan menunjukkan sikap dan emosi positif selama kegiatan berlangsung, berupa antusiasme, optimisme, rasa ingin tahu, dan minat. Sikap yang positif terhadap matematika juga merupakan pengimbang untuk mencapai kompetensi dan hasil belajar matematika yang baik.

Sebagaimana Popham (Mahmud & Hartono, 2014) menyatakan ranah afektif menentukan keberhasilan belajar siswa. Keberhasilan pembelajaran pada ranah kognitif dan psikomotor dipengaruhi oleh kondisi afektif siswa. Salah satu kondisi afektif tersebut adalah sikap. Oleh karena itu, Shunway (Mahmud & Hartono, 2014) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika perlu memperhatikan hal-hal yang mempengaruhi sikap siswa terhadap matematika, antara lain materi dan karakteristik matematika itu sendiri, praktek mengajar, aktivitas yang terjadi di dalam kelas, dan guru matematika. Pembelajaran matematika di sekolah, guru merasa kesulitan menerapkan model pembelajaran yang menjadikan siswa aktif di dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas. Hal ini dapat dilihat dari praktek pembelajaran matematika di kelas, sering kali di dalam proses pembelajaran guru bertanya tentang konsep matematika yang sedang dibahas, banyak siswa yang diam sambil menundukkan kepala dan hanya beberapa siswa tertentu yang berani mencoba menjawab, kemudian siswa diminta untuk menanyakan hal yang menjadi kesulitannya, keadaan kelas menjadi sunyi (siswa diam). Terlebih lagi jika siswa diberi tugas di kelas maupun tugas rumah untuk mengerjakan soal, banyak siswa yang hanya menyalin pekerjaan temannya dan jarang ditemukan ide-ide baru siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Salah satu tugas seorang guru adalah memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 tahun 2007 (Mahmud & Hartono, 2014), tugas seorang guru dalam pembelajaran matematika adalah memotivasi siswa untuk belajar. Sebab untuk

membangkitkan motivasi siswa dibutuhkan minat dari siswa terhadap topik yang akan dipelajari. Karena motivasi sangat penting dalam belajar untuk keberhasilan suatu proses pembelajaran. Dimana keberhasilan suatu proses pembelajaran ditunjukkan dengan terjadinya peningkatan motivasi, perubahan sikap, dan perilaku serta peningkatan status pengetahuan dari tidak tahu menjadi tahu. Ebbutt & Straker (Mahmud & Hartono, 2014) berpendapat bahwa potensi siswa dapat berkembang dan dapat mempelajari matematika secara optimal, apabila siswa memiliki motivasi belajar dan belajar melalui kerja sama dalam kelompok.

Motivasi yang kuat dalam diri siswa akan meningkatkan minat, kemauan dan semangat yang tinggi dalam belajar, karena antara motivasi dan semangat belajar mempunyai hubungan yang erat. Sebagaimana yang dikatakan oleh Syaiful Sagala (Mahmud & Hartono, 2014) bahwa untuk memperlancar proses pembelajaran harus ada motivasi, sebab motivasi merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya pada proses belajar siswa, tanpa adanya motivasi, maka proses belajar siswa akan sukar dan tidak lancar. Dalam konsep pembelajaran motivasi berarti seni untuk mendorong peserta didik melakukan kegiatan belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Dengan demikian, sesuai dengan pemaparan diatas maka sikap merasa perlu untuk diteliti.

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengkaji perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang mendapatkan model PBL dan DI. Peneliti berharap model PBL dan DI yang digunakan pada penelitian dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melaksanakan penelitian dengan judul: **Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang Mendapatkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Direct Instruction*.**

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Direct Instruction* (DI)?
2. Bagaimana interpretasi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL?
3. Bagaimana interpretasi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran DI?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model PBL?
5. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model DI?

3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini sesuai dengan sasaran yang diharapkan serta menimbang keterbatasan penulis dalam melakukan penelitian, baik dalam hal kemampuan, keterbatasan waktu, tenaga dan biaya, maka penulis membatasi ruang lingkup penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Tarogong kaler Garut kelas VII dengan mengambil dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.
2. Penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan perbandingan.

4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengkaji hasil perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran DI.

2. Untuk menganalisis kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL.
3. Untuk menganalisis kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran DI.
4. Untuk menganalisis sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model PBL.
5. Untuk menganalisis sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model DI.

5. Manfaat Penelitian

Setelah dilaksanakan penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat bagi dunia pendidikan khususnya pada pembelajaran matematika. Manfaat yang diharapkan antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat memberi sumbangan bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang matematika dan dapat menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya terutama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

- 1) Peneliti diharapkan dapat menambah pengalaman mengenai pembelajaran di sekolah.
- 2) Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang telah peneliti dapatkan selama perkuliahan.
- 3) Peneliti memperoleh gambaran mengenai model pembelajaran yang cocok dan mendorong siswa untuk aktif dan kreatif guna memberikan kontribusi pengetahuan terhadap diri calon pendidik.

b. Bagi Guru

- 1) Penelitian ini sebagai masukan dalam menentukan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswanya.

c. Bagi Sekolah

- 1) Peneliti dapat memberikan masukan atau saran dalam mengembangkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan komunikasi sehingga meningkatkan sumber daya pendidikan untuk meningkatkan output yang berkualitas.
- 2) Penelitian ini dijadikan sebagai masukan dan sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah menggunakan model pembelajaran yang tepat.