

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan zaman di era globalisasi ini, ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang pesat sehingga menuntut suatu bangsa untuk dapat bersaing terutama dalam bidang pendidikan. Pendidikan merupakan sarana dan wahana yang strategis didalam pengembangan sumber daya manusia (SDM). Oleh karena itu, pendidikan harus dapat mendapat perhatian serta penanganan secara serius, khususnya pada mata pelajaran matematika

Matematika sebagai ilmu dasar diberikan pada jenjang pendidikan yaitu mulai dari pendidikan dasar, menengah, sampai atas. Ditinjau dari sudut-sudut perkembangan ilmu pengetahuan, matematika merupakan pondasi yang melandasi ilmu pengetahuan, baik ilmu eksakta maupun non eksakta. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Russeffendi, E.T. (2006) “Matematika adalah ratunya ilmu (*Mathematics is the Queen of the Sciences*)” (p. 260)

Sampai saat ini pelajaran matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit untuk dipahami dan dipecahkan oleh peserta didik. Sesuai dengan Russeffendi, E.T. (2006) menyatakan “Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet dan banyak memperdayakan” (p. 157). Sehingga banyak peserta didik yang tidak menyukai mata pelajaran matematika. Menurut Erman Suherman (2003) menyatakan “Matematika adalah disiplin ilmu tentang cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun kualitatif” (p. 253). Maka dari itu guru harus dapat berinovasi dalam pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika, pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berpikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal, efektif dan efisien. Pembelajaran diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang dapat menumbuhkan sikap aktif

dalam pembelajaran untuk dapat memahami konsep-konsep dalam matematika. Untuk itu, perlu dikembangkan pembelajaran matematika yang mampu menumbuhkan keaktifan peserta didik berkomunikasi untuk membentuk pengetahuan mereka sendiri supaya pelajaran tidak monoton, sehingga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik dalam belajar.

Komunikasi merupakan kemampuan penting dalam pendidikan matematika. Komunikasi dalam hal ini tidak hanya sekedar komunikasi secara lisan atau verbal tetapi juga komunikasi secara tertulis. Komunikasi secara lisan dan tertulis tercantum dalam komunikasi matematik. Sedangkan komunikasi matematik itu sendiri menurut Herdian (2010) adalah:

Kemampuan komunikasi matematik dapat diartikan sebagai suatu kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi dilingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari peserta didik, misalnya berupa konsep atau rumus, menyatakan situasi gambar dan benda nyata kedalam simbol, ide atau model matematik.(p. 1)

Kemampuan komunikasi matematik peserta didik perlu diterapkan untuk mengembangkan tingkat berpikir matematik sehingga membantu peserta didik dalam meningkatkan cara berpikir matematik. Dalam proses pembelajaran, kemampuan komunikasi matematik secara tertulis kurang diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal matematika sehingga peserta didik kurang mampu mengembangkan ide atau simbol matematika serta kurang mampu dalam menyelesaikan masalah matematika. Peserta didik belum dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang biasanya diilustrasikan dalam bentuk model matematik, gambar atau grafik, diagram, tabel, simbol, ide atau gagasan tertulis. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Widiyanti, Fitri (2014) dalam penelitiannya peserta didik di Kelas VIII SMP Negeri 10 Tasikmalaya mengemukakan bahwa skor tes kemampuan komunikasi matematik diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 17,85 atau setara 74. Sedangkan di kelas kontrol nilai rata-ratanya 16,58 atau setara 72. Dengan Kriteria

Ketuntasan Minimum (KKM) 76 atau setara dengan skor 18,24. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematik peserta didik masih kurang. Hal ini terjadi karena kemampuan komunikasi matematik peserta didik jarang mendapat perhatiann. Guru lebih berusaha supaya peserta didik mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan atau jawaban peserta didik, ataupun meminta peserta didik untuk mengkomunikasikan pemikiran, ide dan gagasannya.

Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika adalah kemampuan penalaran matematik peserta didik. Kemampuan penalaran matematik peserta didik merupakan salah satu kompetensi belajar yang berhubungan dengan berpikir secara analogis, dan matematika tidak bisa terlepas dari itu, namun pada kenyataannnya pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan merupakan pangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Selain itu praktek pembelajaran di sekolah cenderung menekankan pada kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal ujian. Kemampuan penalaran yang mengkonstruksikan pengetahuan lebih sering dikesampingkan. Padahal kemampuan tersebut akan dapat membantu peserta didik apabila kelak menghadapi berbagai masalah kehidupan.

Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian oleh *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS, Mullis, Ina V.S. et.al, 2011, p. 42) pada tahun 2011 yang melakukan tes terhadap peserta didik kelas VIII yang terdiri dari kemampuan pengetahuan (*knowing*), aplikasi (*applying*), dan penalaran (*reasoning*) menunjukkan kemampuan peserta didik Indonesia menduduki peringkat ke-38 dari 42 negara dengan nilai rata-rata 386, dibawah rata-rata internasional 500. Rata-rata presentase yang paling rendah dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah pada level penalaran (*reasoning*) yaitu 17%. Dengan hasil yang demikian, ketercapaian kompetensi untuk mata pelajaran matematika masih sangat rendah.

Ternyata hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Usniati, Mia (2011, p. 54-55) terhadap 36 orang peserta didik yang dilaksanakan pada salah satu sekolah menengah pertama di wilayah Jakarta dengan

pemberian tes kemampuan penalaran matematik memperoleh rata-rata 62,75 dan hanya 17 orang peserta didik atas sebanyak 47, 22% yang dapat mencapai KKM 76, sisanya 19 orang peserta didik atau sebanyak 52,78% belum dapat mencapai KKM. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematik peserta didik di tingkat sekolah menengah pertama masih rendah. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran matematika kurang mendorong peserta didik berinteraksi dengan sesama teman dalam belajar. Peserta didik belajar secara individual dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika, dan kurang menggunakan nalar dalam menyelesaikan masalah matematika.

Di Indonesia, Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional telah mengadopsi taksonomi dalam bentuk rumusan sikap, pengetahuan dan keterampilan. Ranah sikap mencakup transformasi substansi atau materi ajar agar anak didik “tahu mengapa”. Ranah keterampilan mencakup substansi atau materi ajar agar anak tahu apa”. Sebagai perwujudannya, sistem pendidikan di Indonesia menggunakan pendekatan saintifik pada Kurikulum Tahun 2013. Menurut Yunus Abidin (2007) menyatakan “Pendekatan Saintifik adalah pembelajaran yang menuntut siswa beraktivitas sebagaimana seorang ahli sains” (p. 125).

Di lain pihak penggunaan model pembelajaran akan berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik, terutama dalam hal ini mengenai komunikasi dan penalaran matematik. Menurut Joyce (Trianto, 2014) “setiap model pembelajaran mengarahkan kita kedalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa, sehingga tujuan pembelajaran tercapai”(p. 23). Guru dituntut dapat memilih model pembelajaran yang tepat agar pada saat proses pembelajaran di dalam kelas peserta didik menjadi aktif.

Penulis memilih model *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Discovery Learning* (DL) untuk dibandingkan dalam penelitian ini. Hal tersebut disebabkan oleh pembelajarannya yang lebih menekankan pada konsep penemuan. Model pembelajaran *discovery learning* (DL) merupakan model pembelajaran yang dilakukan secara terbimbing, guru hanya memberikan petunjuk-petunjuk awal yang

akan digunakan peserta didik untuk menemukan suatu konsep dari pokok bahasan yang sedang dipelajari. Sedangkan dalam model *problem based learning* (PBL), focus pembelajaran terletak pada masalah yang dipilih sehingga peserta didik tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga pada metode untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Selain itu model *problem based learning* (PBL) juga memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi, memecahkan masalah dan bersifat *students centered*. Peserta didik akan masuk ke dalam sebuah kompetisi bersama kelompoknya, dan masing-masing kelompok bersaing untuk menjadi yang paling unggul diantara yang lain. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) ini diharapkan dapat mendorong dan meningkatkan belajar peserta didik sehingga mampu bersikap aktif, kritis, dan berinisiatif untuk belajar secara mandiri.

Sejalan dengan latar belakang di atas, solusi yang dipandang tepat akan meningkatkan hasil belajar khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematik peserta didik yaitu dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) Perbedaan dari model *problem based learning* (PBL) dan model *Discovery Learning* (DL) menjadi tolak ukur penulis untuk mengetahui kemampuan komunikasi dan penalaran matematik peserta didik.

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang memacu pada konsep penemuan dan memecahkan persoalan. Model menyajikan masalah konstektual yang merangsang peserta didik untuk belajar memecahkan persoalan yang mengasah kemampuan analogi atau penalaran matematik, dan peserta didik juga dituntut untuk bisa mengkomunikasikan apa yang telah diketahuinya terhadap temannya. Sehingga model *Problem Based Learning* (PBL) tepat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan penalaran peserta didik.

Disamping itu, model *Discovery Learning* (DL) yaitu sebagai model pembelajaran penemuan masalah yang dihadapkan pada peserta didik. Masalah yang

dihadapkan pada peserta didik merupakan masalah yang direkayasa oleh guru. Kurniasih, Imas Berlin sani (2014) berpendapat “Dalam *Discovery Learning* (DL) hendaknya guru harus memberikan kesempatan muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang scientist, historin, atau ahli matematika” (p. 64). Oleh karena itu, *Discovery Learning* (DL) akan menumbuhkan keaktifan, kepercayaan diri, wawasan berpikir, yang nantinya lewat semua itu kemampuan komunikasi dan penalaran matematik peserta didik akan meningkat.

Sehubungan dengan hal yang telah dipaparkan sebelumnya maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti untuk menghindari terlampau luasnya penelitian. Masalah ini dibatasi pada materi bangun ruang sisi datar dengan kompetensi dasar Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengadakan penelitian dengan judul **“Perbandingan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematik Peserta Didik antara yang menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Discovery Learning* (DL)” Penelitian terhadap Peserta Didik kelas VIII SMP Negeri 11 tasikmalaya).**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

- (1) Manakah yang lebih baik kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan model *Discovery Learning* (DL)?
- (2) Manakah yang lebih baik kemampuan penalaran matematik peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan model *Discovery Learning* (DL)?

1.2 Definisi Operasional

1.2.1 Pendekatan Saintifik

Pendekatan ilmiah merupakan suatu mekanisme dalam belajar untuk memberikan fasilitas kepada peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan aturan yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran meliputi komponen yaitu: mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan informasi, asosiasi/menalar, membentuk jejaring (melakukan komunikasi)

1.2.2 Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

Model PBL adalah model pembelajaran yang penyampaianya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan. Permasalahan yang dikaji hendaknya berupa permasalahan yang ada dalam kehidupan nyata. Model PBL harus didukung dengan ketersediaan sumber belajar bagi peserta didik, yang melibatkan kemampuan guru dalam menumbuhkan motivasi peserta didik untuk belajar aktif. Tahapan model PBL adalah mengorientasi peserta didik terhadap masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.2.3 Model Discovery Learning (DL)

Model DL adalah model pembelajaran yang lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya belum diketahui oleh peserta didik. Selain peserta didik dituntut mampu menemukan konsep atau prinsip yang sebelumnya belum diketahui dan ditemukan secara mandiri. Model pembelajaran DL bergantung pada kemampuan guru dalam membimbing dan mengarahkan peserta didik pada saat belajar kelompok. Langkah-langkah model DL yaitu pemberian

rangsangan (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*), dan menarik kesimpulan (*generalization*).

1.2.4 Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik

Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan dalam mentransmisikan informasi, gagasan, keterampilan dan sebagainya dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar dan grafik sebagai alat untuk bertukar idea dan mengklarifikasi pemahaman matematik. Indikator kemampuan komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah komunikasi secara tertulis yaitu menyusun model matematika dari peristiwa sehari-hari tentang tabung, dan menyelesaikannya, menyusun model matematika dari peristiwa sehari-hari tentang volume kerucut dan menyelesaikannya, menyatakan gambar kedalam model matematika dan menyelesaikannya.

1.2.5 Kemampuan Penalaran Matematik Peserta Didik

Kemampuan penalaran matematik adalah kemampuan dalam menarik kesimpulan melalui langkah-langkah tertentu yang didukung oleh argument matematis berdasarkan pernyataan yang diketahui benar atau yang telah diasumsikan kebenarannya.

Indikator-indikator penalaran matematik yang diteliti adalah memberikan penjelasan terhadap kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah luas sisi tabung, dari ukuran kertas yang tersedia, Memberikan penjelasan tentang perubahan volume kerucut jika ukuran jari-jari dan tingginya berubah, Memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan tentang volume tabung, Melaksanakan perhitungan volume tabung berdasarkan aturan tertentu. Kemampuan penalaran matematik diperoleh dari rata-rata hasil tes kemampuan penalaran, dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan DL.

1.3 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah dalam penelitian ini, tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

- (1) Mengetahui kemampuan komunikasi peserta didik yang lebih baik antara yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Discovery Learning* (DL).
- (2) Mengetahui kemampuan penalaran peserta didik yang lebih baik antara yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Discovery Learning* (DL).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran terhadap pembelajaran matematika, berkaitan dengan model pembelajaran PBL dan DL serta hubungannya dengan kemampuan komunikasi dan penalaran matematik {Peserta didik.

1.4.2 Manfaat Praktis

Bagi guru, melalui model pembelajaran yang menekankan pada keaktifan peserta didik diharapkan dapat terus menggali potensi peserta didik termasuk kemampuan komunikasi dan penalaran matematik. Penelitian ini juga diharapkan agar menjadi masukan bagi guru mata pelajaran mtatematik. Penelitisn ini juga diharapkan agar menjadi masukan bagi guru mata pelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komumikasi dan penalaran matematik peserta didik

Bagi pendidik, melalui model pembelajaran yang menekankan pada keaktifan peserta didik diharapkan dapat terus menggali potensi peserta didik termasuk kemampuan komunikasi dan penalaran matematik. Penelitian ini juga diharapkan agar menjadi masukan bagi guru mata pelajaran mtatematik. Penelitian ini

juga diharapkan agar menjadi masukan bagi guru mata pelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematik peserta didik.

Bagi pihak sekolah, dapat memberikan pemikiran yang berarti pada sekolah dalam rangka peningkatan keterampilan matematika dan memberikan solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Bagi universitas, sebagai tambahan referensi dan pustaka serta sebagai bahan rujukan bagi adik-adik tingkat yang akan menempuh tugas akhir atau pun penelitian.

Bagi peneliti, pengalaman dan temuan-temuan yang inovatif dalam penelitian ini diharapkan mampu digunakan untuk penelitian berikutnya demi peningkatan kualitas pendidikan.