

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pendidikan merupakan peranan penting untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. pendidikan secara umum menurut Undang-undang SISDIKNAS No. 20 tahun 2003 adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan yang pertama kali kita dapatkan adalah pendidikan didalam keluarga, sekolah dan masyarakat yang sering kita kenal dengan pendidikan informal, formal dan non-formal. Pada pendidikan formal yang berperan penting dalam proses pengembangan diri setiap individu (siswa) adalah pendidik, pendidik bisa berarti guru yang mengajarkan atau membimbing kepada siswa untuk meningkatkan potensi yang dimiliki oleh setiap siswa.

Masalah umum yang sering dihadapi dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran masih terpusat pada guru (Maharani dan Basir, 2016:33). Upaya-upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan formal memang tidak bisa terlepas dari beberapa faktor yang mempengaruhinya, untuk itu diperlukan yang kreatif dan inovatif yang dapat membuat pembelajaran menjadi menarik dan disukai oleh siswa. Djamarah dan Zain (2010: 72) menyebutkan bahwa kedudukan metode adalah sebagai alat motifasi ekstrinsik, sebagai strategi

pengajaran dan juga sebagai alat untuk mencapai tujuan. Penggunaan metode dalam suatu pembelajaran merupakan salah satu cara untuk mencapai sebuah keberhasilan dalam pembelajaran. Oleh karena itu seorang guru harus selalu berusaha memilih metode pembelajaran yang tepat bagi anak didiknya. Suasana kelas perlu direncanakan sedemikian rupa dengan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa agar setiap siswa memperoleh kesempatan untuk berinteraksi satu sama lain. Akan tetapi tidak semua model pembelajaran tepat atau sesuai ketika diterapkan pada salah satu materi atau pelajaran tertentu, terutama dibidang matematika.

Matematika merupakan salah satu pelajaran di sekolah yang dinilai cukup memegang peranan penting untuk memajukan daya pikir siswa. Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia (BNSP, 2006:139). Matematika bukan hanya sekedar alat bagi ilmu, tetapi lebih dari itu matematika adalah bahasa. Sejalan dengan itu (Suriasumantri,2007: 190) mengatakan, matematika merupakan bahasa yang melambungkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan.

Pembelajaran yang tidak kalah pentingnya adalah tentang bagaimana menemukan sebuah konsep dan mengkomunikasikan berdasarkan kemampuannya sendiri. Pembelajaran ini biasanya menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Model ini menuntut siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman baru berdasarkan pengalamannya (Widyantini, 2014: 3), sehingga diharapkan

dengan model PjBL ini dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa. Model pembelajaran PjBL juga merupakan sebuah strategi yang efektif untuk mengajarkan keterampilan yang kompleks seperti perencanaan, komunikasi dan membuat keputusan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Thomas (2000: 12) bahwa PjBL dapat meningkatkan kualitas belajar berbagai bidang atau mata pelajaran. Selain itu dapat membantu meningkatkan *student attendance*, sikap, kepercayaan diri pada siswa. Model PjBL juga merupakan strategi yang efektif untuk mengajarkan keterampilan yang kompleks seperti komunikasi dan membuat keputusan.

Trianto (2014:42) menyatakan model pembelajaran PjBL adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Menurut Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana (2009:30) model pembelajaran PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang memperkenankan siswa untuk bekerja mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dan mengkomunikasikannya dalam produk nyata. Sedangkan menurut NYC Departement of Education (2009: 8), PjBL merupakan strategi pembelajaran dimana siswa harus membangun pengetahuan konten mereka sendiri dan mendemonstrasikan pemahaman baru melalui berbagai bentuk representasi. Dalam konteks pembelajaran berbasis proyek, guru juga perlu untuk mengidentifikasi matematika yang melekat dalam berbagai konteks dan aplikasi, menarik perhatian siswa terhadap matematika tersebut, dan melibatkan mereka dengan cara yang otentik. Selanjutnya, mereka harus dapat

mengidentifikasi dan menyusun proyek yang mempresentasikan kesempatan yang diperlukan untuk pembelajaran matematika (Lee & Breitenberg, 2010).

Kelebihan dari pembelajaran berbasis proyek meliputi meningkatkan *aktivitas* siswa karena bekerja secara berkelompok, mendorong siswa untuk mengembangkan ketrampilan berkomunikasi dikarenakan ada sajian presentasi, dan selain itu dapat membuat suasana belajar jadi menyenangkan (Widyantini, 2014: 5). Melalui model pembelajaran berbasis proyek diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa sehingga dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya mengikuti aturan dan contoh-contoh yang ada, tetapi dapat menemukan sendiri makna yang terkandung dalam proses pembelajaran, agar di kemudian hari dapat diterapkan dalam lingkungan bermasyarakat..

Selain model pembelajaran PjBL peneliti juga menggunakan metode pembelajaran yang dapat memicu komunikasi antar siswa dan guru, yaitu metode demonstrasi. Metode demonstrasi adalah cara mengajar yang mana guru atau ahli memperlihatkan kepada seluruh siswa benda mati, benda tiruan, atau suatu proses. Seperti yang dikatakan oleh Sanjaya (2011:152), metode demonstrasi adalah metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan.

Muhibbin Syah (2002:208) mengatakan bahwa metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pembelajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang

disajikan. Metode ini cocok digunakan karena memiliki kelebihan seperti perhatian siswa lebih dipusatkan, dan juga langsung mengamati contoh konkret suatu hal. Menurut Hamdani (2011:270), dalam metode demonstrasi antara lain dapat dikembangkan kemampuan siswa untuk mengamati, menggolongkan, menarik kesimpulan, menerapkan konsep, prinsip atau prosedur, dan mengkomunikasikannya kepada siswa-siswa lain. Penggunaan metode demonstrasi ini diharapkan dapat membantu para pendidik untuk bisa sama-sama aktif dan efektif dalam proses pembelajaran.

Model yang dirancang oleh peneliti yaitu model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), termasuk dalam model pembelajaran yang berpusat pada siswa, akan tetapi model pembelajaran PjBL ini digabungkan dengan metode pembelajaran demonstrasi, dimana siswa menemukan pemahaman dalam proses menyelidiki, sesuai dengan kebutuhan dan minatnya (Widyantini, 2014: 3). Dalam pembelajaran ini siswa mencoba hal-hal baru yang belum pernah diajarkan dengan pembelajaran *Project Based Learning* berbasis demonstrasi, karena siswa dituntut untuk membuktikan rumus teorema *Pythagoras* secara nyata berdasarkan kelompoknya masing-masing dan mereka saling bekerja sama untuk menemukan sebuah konsep dalam materi teorema *Pythagoras*, siswa kemudian mempresentasikan hasilnya kedepan untuk kemudian di koreksi dan di kritisi oleh siswa lain, sehingga akan tumbuh diskusi yang bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Oleh karena itu, diperlukan metode-metode baru yang sifatnya konkrit atau bisa dilihat langsung oleh siswa sehingga mudah dipahami.

Komunikasi antar guru dan siswa maupun siswa dengan siswa sangat penting dalam proses belajar mengajar untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Greenes dan Schulman (The National Council of Teachers of Mathematics, 2004: 32) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan: (1) Kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika; (2) Modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; (3) Wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.

Masalah-masalah yang timbul di dalam relasi antar manusia sebenarnya berakar pada salah pengertian dan miskomunikasi. Suatu organisasi menjadi sangat efisien karena adanya komunikasi yang efektif di antara para anggotanya. Seperti yang dikatakan oleh Prabowo (2009:2) dalam skripsinya bahwa untuk mengkomunikasi matematis ada beberapa aspek yang harus diperhatikan yaitu aspek merepresentasi, mengkonstruksi dan kerjasama. Dalam pembelajaran matematika siswa perlu mendengarkan dengan cermat, aktif, dan menuliskan kembali pernyataan atau komentar penting yang diungkapkan oleh teman maupun guru. Kemampuan komunikasi matematis rendah karena sebagian besar siswa kurang antusias menerimanya. Siswa lebih bersifat pasif, enggan, takut atau malu mengemukakan pendapat atau idenya. Tidak jarang siswa merasa kurang mampu dalam mempelajari matematika sebab matematika dianggap sulit dan menakutkan. Hal ini terjadi karena kebanyakan guru hanya berperan aktif sendiri menerangkan

materi, dan memberi soal latihan begitu secara terus menerus sehingga siswa merasa jenuh terhadap pelajaran matematika.

Adapun hasil observasi lapangan di SMP Negeri 4 Demak, ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran matematika masih banyak didominasi oleh aktivitas guru. Hal ini dapat dilihat pada saat guru menjelaskan materi, siswa cenderung diam, hanya mendengarkan penjelasan dari guru, kurang berani memberikan pendapat pada saat guru memberikan pertanyaan, atau menanggapi jawaban teman lainnya, bahkan takut bertanya walaupun sebenarnya belum paham tentang apa yang dipelajari, tidak merespons saat guru menyajikan pekerjaan yang keliru, siswa hanya mengerjakan atau mencatat apa yang diperintahkan oleh guru. Ketika diberikan soal tentang teorema *Pythagoras*, siswa merasa kesulitan. Siswa diduga masih kesulitan dalam menentukan rumus mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan soal jika hanya mengandalkan hafalan rumus saja tanpa memahami konsep, misalnya siswa disuruh mencari tinggi segitiga siku-siku, yang seharusnya menggunakan rumus $a^2 = c^2 - b^2$, siswa malah menggunakan rumus $a^2 = b^2 + c^2$. Itu disebabkan karena kurang pemahamannya mereka terhadap apa yang dimaksud pada soal matematika tersebut. Jadi jawabannya pun berbeda dari apa yang dimaksud pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP N 4 Demak masih kurang. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, bahwa kebanyakan guru dalam menerangkan materi *Pythagoras* hanya menggunakan gambar dipapan tulis, hal itu kadang membuat siswa merasa kebingungan, sehingga kemampuan untuk mengkomunikasikan pemahaman mereka kedalam bentuk matematika agak kesulitan. Oleh karena itu peneliti

menekankan pada peningkatan aspek kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan ini diambil berdasarkan pengetahuan dan bagaimana mengkomunikasikannya kedalam bentuk matematika melalui sajian presentasi.

Berdasarkan permasalahan diatas dan hasil wawancara serta observasi, peneliti mempunyai rancangan untuk mengkombinasikan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis model pembelajaran demonstrasi. Harapannya pemilihan model ini dapat memberikan kesan yang kuat supaya pembelajaran yang akan terjadi bisa lebih bermakna. Penggunaan model ini digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis terkait materi teorema *Pythagoras* yang dipelajari di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Pada materi tersebut biasanya guru mengajar dengan menggunakan model Ekspositori, sehingga membuat siswa kurang aktif saat pembelajaran, dan komunikasi matematis pun berkurang karena siswa hanya hanya mendengarkan dan memahami saja tanpa berperan aktif dalam pembelajaran. Akibatnya minat siswa terhadap pelajaran itu pun berkurang, sehingga dampaknya akan mengurangi prestasi belajar siswa.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut maka judul yang diambil oleh peneliti adalah **Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Demonstrasi Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pokok Bahasan Teorema *Pythagoras*.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada yaitu sebagai berikut:

1. Siswa tidak aktif saat kegiatan belajar mengajar berlangsung karena siswa dituntut untuk mendengarkan dan memahami materi yang diberikan.
2. Guru masih menggunakan model Ekspositori dalam menyampaikan materi teorema *Pythagoras* kelas VIII sehingga membuat siswa merasa kebingungan dalam memahami materi yang diberikan.
3. Masih rendahnya tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tentang teorema *Pythagoras* matematika kelas VIII.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah rata-rata dari kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis demonstrasi pada materi teorema *Pythagoras* mencapai ketuntasan sebesar 70?
2. Apakah rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis demonstrasi lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model ekspositori?
3. Apakah aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis demonstrasi berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui rata-rata dari kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis demonstrasi pada materi teorema *Pythagoras* mencapai ketuntasan sebesar 70.
2. Mengetahui rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan metode pembelajaran *Project Based Learning* berbasis demonstrasi lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model ekspositori.
3. Mengetahui adanya aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis demonstrasi berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

E. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih efektif, terarah, dan dapat dikaji lebih mendalam diperlukan pembatasan masalah. Dalam penelitian ini masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa dibatasi pada kemampuan komunikasi matematis.
2. Materi dibatasi pada materi teorema *Pythagoras* pada bangun ruang kubus dan balok siswa SMP kelas VIII.
3. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Demak.
4. Soal-soal yang digunakan pada penelitian ini adalah soal berbentuk komunikasi matematis.

F. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada peneliti dan semua pihak. Adapun manfaat penelitian ini di bagi menjadi dua (2) bagian, diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian dengan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis demonstrasi dapat menjadikan rekomendasi pembelajaran secara lebih lanjut. Selain itu juga menjadi sebuah nilai tambah khasanah pengetahuan ilmiah dalam bidang pendidikan di Indonesia.

2. Manfaat Praktis

a. Guru

- (1) Memudahkan guru dalam menyampaikan materi.
- (2) Meningkatkan profesionalitas guru dengan mengembangkan berbagai metode yang ada.
- (3) Mendorong guru untuk meningkatkan atau mengembangkan model pembelajaran yang ada supaya lebih inovatif dan kreatif.

b. Siswa

- (1) Meningkatkan pemahaman siswa tentang teorema *Pythagoras*.
- (2) Melatih siswa untuk berani mengemukakan pendapat sesuai dengan pemahaman siswa.
- (3) Meningkatkan hasil belajar dan prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika.

c. Sekolah

- (1) Sebagai bahan informasi bagi sekolah mengenai hasil perkembangan siswa terhadap mata pelajaran matematika.
- (2) Memberi masukan kepada guru agar dapat menerapkan strategi pembelajaran yang bervariasi untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

d. Peneliti

- (1) Peneliti mendapatkan pengalaman mengajar dan melakukan penelitian pembelajaran matematika.
- (2) Peneliti dapat menambah pengetahuan sekaligus pengalaman dalam membekali diri sebagai calon guru.