

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan berperan penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia maka sudah sepatutnya pemerintah memperbaiki mutu pendidikan suatu negaranya (Mukrimatin, dkk., 2018:68). Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan yaitu melakukan penyempurnaan kurikulum. Penerapan kurikulum 2013 diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia terutama pada mata pelajaran matematika. Midgett & Eddins (2001:39) menyatakan berdasarkan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) guru harus memperhatikan lima kemampuan dalam pembelajaran matematika, diantaranya *problem solving* (pemecahan masalah), *reasoning and proof* (penalaran dan pembuktian), *communication* (komunikasi), *connections* (koneksi), dan *representation* (representasi).

*Problem solving* atau pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di Indonesia (Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, 2014). Kemampuan pemecahan masalah menjadi bagian terpenting kurikulum pembelajaran karena dalam proses pembelajaran dan penyelesaiannya siswa mendapatkan pengalaman untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah rutin, selain itu siswa dapat menunjukkan kemampuannya dalam memahami dan memilih strategi yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Yusri, 2018:52). Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu proses dimana siswa memahami, merencanakan, memecahkan, dan meninjau kembali solusi yang telah diperoleh melalui strategi non rutin (Nur & Palobo, 2018:140). Sahrudin (2019:96) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan proses belajar untuk mendapatkan keterampilan dalam memecahkan masalah secara logis dan rasional.

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015:85) kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki beberapa indikator, yaitu: (1) mengidentifikasi unsur-

unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; (2) merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis; (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; dan (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah. Sedangkan, berdasarkan NCTM (2000) indikator kemampuan pemecahan masalah pada standar pembelajaran matematika untuk siswa pra-TK hingga kelas 12 adalah, (1) membangun pengetahuan matematika yang baru melalui pemecahan masalah; (2) menyelesaikan masalah dalam matematika ataupun konteks lain; (3) menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah; dan (4) merefleksikan dan memonitor proses penyelesaian masalah. Dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah siswa diukur berdasarkan langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) yaitu (1) *understanding the problem* atau memahami masalah, (2) *devising a plan* atau membuat rencana penyelesaian masalah, (3) *carrying out the plan* atau melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang telah disusun, dan (4) *looking back* atau memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian masalah.

Namun pada kenyataannya, hasil PISA (*the programme for international student assesment*) tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara dengan skor 396. Skor tersebut berada di bawah di rata-rata pencapaian skor matematika internasional yaitu 500 (Scheiler, 2019:301). Berdasarkan hasil studi pendahuluan kemampuan pemecahan masalah matematis yang diikuti oleh 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Pati diperoleh total nilai rata-rata yaitu 51,25. Pada langkah pemecahan masalah memahami masalah diperoleh rata-rata 19,25, pada langkah pemecahan masalah membuat rencana penyelesaian masalah 8,25, pada langkah pemecahan masalah melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang telah disusun diperoleh rata-rata yaitu 21, dan pada langkah pemecahan masalah memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian masalah diperoleh rata-rata 2,75.

Hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 5 Pati juga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat pada proses penyelesaian soal

tes kemampuan pemecahan masalah matematis bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanya dalam soal jika soal yang diberikan dikaitkan dengan masalah kontekstual, siswa kesulitan memahami masalah yang diberikan, dan siswa kesulitan menentukan strategi dalam menyelesaikan soal apabila diberikan soal yang berbeda dari contoh soal sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, sehingga perlu bimbingan dan latihan soal cerita yang dikaitkan dengan kehidupan nyata atau kebudayaan agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat meningkat.

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu: (1) kurangnya keberanian siswa dalam mengutarakan pendapat ketika diminta menyelesaikan soal matematika; (2) banyak siswa yang terlambat masuk kelas ketika pembelajaran daring sehingga mereka ketinggalan materi; (3) saat menyelesaikan soal terutama soal cerita siswa langsung menjawab tanpa menganalisis terlebih dahulu unsur-unsur yang diketahui dan ditanya dalam soal; (4) pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran dirasa kurang; dan (5) jam pelajaran yang semula 5 jam per minggu kini hanya 2 jam per minggu dengan durasi waktu 40 menit per pertemuan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran (Yuliasari, 2017:2). Menurut Imswatama & Lukman (2018:36); Cahyadi, dkk., (2020:165) melalui proses pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan budaya atau etnomatematika, daya tarik siswa untuk belajar matematika dapat ditingkatkan, sehingga siswa tidak mudah bosan karena guru tidak hanya melakukan transfer pengetahuan matematika saja, namun guru juga melakukan transfer pengetahuan terkait kebudayaan daerah setempat. Dengan ini, siswa diberikan kesempatan untuk menyelesaikan suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan kebudayaan.

*Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah kontekstual (Guo, dkk., 2020:1). *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk melatih kemandirian belajar siswa dalam menyelesaikan masalah



sehingga dapat menghasilkan suatu proyek atau karya nyata (Niswara, dkk., 2019:86). Adapun langkah-langkah model *Project Based Learning* berdasarkan *The George Lucas Educational Foundation* dalam (Wajdi, 2017:87) yaitu: (1) menentukan pertanyaan mendasar; (2) menyusun perencanaan proyek; (3) menyusun jadwal; (4) monitoring perkembangan proyek; (5) penilaian hasil kerja siswa; dan (6) evaluasi hasil proyek. Kelebihan model *Project Based Learning* menurut Azizah & Wardani (2019:197) yaitu: (1) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa; (2) dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa; (3) dapat melatih siswa untuk memiliki rasa tanggungjawab; serta (4) dapat memberikan akses belajar yang luas kepada siswa.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan agar pembelajaran dengan model *Project Based Learning* lebih efektif adalah *e-modul* (Siregar & Harahap, 2020:1926). Beberapa kelebihan dari *e-modul* yaitu, penggunaan *e-modul* dapat membantu siswa belajar dimana pun dan kapan pun, dapat membantu siswa mengukur kemampuannya secara mandiri, biayanya terjangkau, dan membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran (Wanabuliandari, dkk., 2021:1263). Utami, dkk. (2018:270) juga menambahkan bahwa *e-modul* berbasis etnomatematika dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dikarenakan etnomatematika merupakan kegiatan pembelajaran matematika yang melibatkan kebudayaan daerah setempat sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi (Kamza, dkk., 2021:1411).

“*E-modul* lubuk etnomatematika” merupakan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam memahami materi luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok yang dikaitkan dengan kebudayaan di Jawa Tengah. *E-modul* ini memuat beberapa sub pokok bahasan antara lain definisi, unsur-unsur, jaring-jaring, serta proses memperoleh rumus luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok. Unsur-unsur kebudayaan yang dihadirkan dalam *e-modul* ini berupa eksplorasi bangunan bernilai budaya di Jawa Tengah seperti Rumah Adat Kudus, Lawang Sewu, Menara Kudus, Masjid Agung Jawa Tengah, Klenteng Cu Ang Kiong Lasem, dan lain-lain.

Dengan mempertimbangkan beberapa kelebihannya, penelitian terkait implementasi model *Project Based Learning* berbantuan “e-modul lubuk etnomatematika” penting untuk dilakukan sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada sintaks menentukan pertanyaan mendasar, disajikan suatu masalah melalui pertanyaan yang dapat memberikan penugasan kepada siswa. Pada tahap ini siswa dapat mengamati, memahami, menginterpretasikan, dan menyelesaikan masalah. Pada sintaks menyusun perencanaan proyek, siswa berdiskusi secara berkelompok untuk menyusun rencana pengerjaan proyek yang meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media, dan sumber yang dibutuhkan. Pada tahap menyusun jadwal, siswa dan guru membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek baik dari tahapan pengerjaan hingga pengumpulannya. Siswa dapat menentukan berbagai sumber atau strategi untuk menyelesaikan tugas proyek sehingga diharapkan siswa mampu memberikan banyak ide, saran, atau gagasan dalam menyelesaikan masalah.

Pada sintaks monitoring perkembangan proyek, guru mengawasi dan membimbing siswa dalam pengerjaan tugas proyek. Siswa dapat menyampaikan kendala dan *progress* penyusunan tugas proyek supaya mendapatkan hasil yang optimal. Selanjutnya, pada sintaks penilaian hasil kerja siswa, siswa dilatih untuk mempresentasikan hasil tugas proyek kepada kelompok lain dengan penilaian guru. Kelompok yang tidak presentasi dapat memberikan pertanyaan atau tanggapan, kemudian dijawab oleh kelompok yang melakukan presentasi. Pada kegiatan presentasi ini kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dikembangkan yaitu memahami dan menyelesaikan masalah berdasarkan pertanyaan dari teman sebaya. Pada sintaks yang terakhir, yaitu evaluasi hasil proyek siswa dan guru dapat melakukan refleksi terhadap proses pengerjaan dan hasil tugas proyek.

Dari uraian di atas, bahwa penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat dan inovatif berpengaruh terhadap proses pembelajaran, maka sebaiknya guru menerapkan model dan media pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal ini yang membuat penulis tertarik untuk

melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Project Based Learning* Berbantuan *E-modul* Lubuk Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas yang diberikan pembelajaran model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika” lebih baik dibandingkan dengan kelas yang diajarkan dengan pembelajaran langsung?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika” dapat mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum?
3. Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika”?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menguji apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberikan pembelajaran model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika” lebih baik dibandingkan dengan kelas yang diajarkan dengan pembelajaran langsung.
2. Untuk menguji apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika” dapat mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum.
3. Untuk menguji apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dengan menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika”.



## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat mengembangkan dan menambah ilmu pengetahuan dalam bidang matematika yang berkaitan dengan pengaruh model *Project Based Learning* berbantuan “e-modul lubuk etnomatematika” terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok.

### **1.4.2. Manfaat Praktis**

#### **1.4.2.1. Bagi Peneliti**

Peneliti mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru terkait penerapan model *Project Based Learning* berbantuan “e-modul lubuk etnomatematika” dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

#### **1.4.2.2. Bagi Siswa**

Siswa mendapatkan pengalaman baru dalam belajar luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok dengan “e-modul lubuk etnomatematika”. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan “e-modul lubuk etnomatematika”.

#### **1.4.2.3. Bagi Guru**

Guru dapat menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan “e-modul lubuk etnomatematika” dalam pembelajaran luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

#### **1.4.2.4. Bagi Sekolah**

Sekolah dapat menerapkan suatu model pembelajaran berbantuan media pembelajaran yang inovatif, karena dengan strategi ini dapat memberikan dampak positif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

## **1.5. Definisi Operasional**

Variabel pada penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Model *Project Based Learning* dan “e-modul lubuk etnomatematika”

sebagai variabel bebas dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai variabel terikat.

### **1.5.1. Pengaruh Model *Project Based Learning***

Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa apabila 1) rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika” lebih baik dibandingkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol yang diberikan perlakuan pembelajaran langsung, 2) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika” dapat mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum, 3) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan model *Project Based Learning* berbantuan “*e-modul* lubuk etnomatematika” dapat meningkat.

### **1.5.2. Model *Project Based Learning***

*Project Based Learning* merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang berpusat pada siswa sehingga siswa mampu memberikan solusi terbaik dalam menyelesaikan suatu masalah kontekstual. Adapun langkah-langkah model *Project Based Learning* yaitu: (1) menentukan pertanyaan mendasar; (2) menyusun perencanaan proyek; (3) menyusun jadwal; (4) monitoring perkembangan proyek; (5) penilaian hasil kerja siswa; dan (6) evaluasi hasil proyek.

### **1.5.3. *E-modul* Lubuk Etnomatematika**

*E-modul* lubuk etnomatematika merupakan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam memahami materi luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok yang dikaitkan dengan kebudayaan di Jawa Tengah. *E-modul* ini memuat beberapa sub pokok bahasan antara lain definisi, unsur-unsur, jaring-jaring, serta proses memperoleh rumus luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok. Pembuatan *e-modul* dibantu dengan perangkat lunak *flipbuilder* yang dapat mengubah file *pdf*, *word*, *powerpoint*, *excel*, dan gambar menjadi buku *flash* bolak balik. Produk dari *e-modul* ini berupa *link* yang



memungkinkan pengguna untuk mudah mengakses dimana pun dan kapan pun dengan bantuan perangkat komputer atau ponsel.

#### **1.5.4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu proses dimana siswa memahami masalah, merencanakan strategi dalam menyelesaikan masalah, memecahkan masalah, dan meninjau kembali solusi yang telah diperoleh dengan menerapkan pengetahuan dan pengalaman yang telah diketahui sebelumnya. Adapun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan diukur berdasarkan 4 langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu (1) *understanding the problem* atau memahami masalah, (2) *devising a plan* atau membuat rencana penyelesaian masalah, (3) *carrying out the plan* atau melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang telah disusun, dan (4) *looking back* atau memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian masalah.

