

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, karena ilmu apapun selalu berhubungan dengan matematika serta dapat membantu memperjelas dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dan melatih siswa untuk mengkomunikasikan idenya. Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menantang dan sangat membosankan apabila siswa mempelajarinya secara konvensional, oleh karena itu dalam belajar matematika diperlukan kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan efektif dan menarik.

Guru sebagai tenaga pendidik memiliki peranan yang sangat penting dalam peningkatan mutu pendidikan. Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan mutu pendidikan adalah peningkatan kualitas pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran bisa dilakukan dari berbagai aspek, diantaranya yaitu dengan tersedianya bahan ajar yang berkualitas.

Pada satu sisi, tersedianya bahan ajar yang berkualitas masih sangat kurang. Hal ini tampak dari bahan-bahan ajar yang dipergunakan di sekolah-sekolah, dirancang hanya lebih ditekankan pada misi penyampaian pengetahuan/fakta belaka. Bahkan teori-teori desain suatu bahan ajar tersebut sama sekali tidak diaplikasikan dalam penyusunan bahan ajar. Akibatnya

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

siswa sulit memahami materi yang dibacanya dan sering bahan ajar tersebut tidak praktis.

Guru merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan setiap upaya pendidikan. Guru harus mampu mengupayakan banyak hal dalam meningkatkan aktivitas belajar. Untuk mendukung proses belajar, maka dibutuhkan suatu alat bantu atau bahan ajar sebagai sarana pendukung. Sebagaimana menurut *National Centre for Competency Based Training* dalam Andi Prastowo, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas.¹ Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun tak tertulis. Bahan ajar digunakan sebagai sarana untuk mempermudah siswa menyerap materi pelajaran. Dengan adanya bahan ajar, diharapkan proses belajar mengajar akan berlangsung dengan baik dan efisien, sehingga dapat meningkatkan prestasi siswa. Bahan ajar tersebut dapat berupa modul, sehingga siswa lebih mudah memahami secara garis besar materi yang dipelajari.

Modul adalah alat pembelajaran yang disusun sesuai dengan kebutuhan belajar pada mata pelajaran tertentu untuk keperluan proses pembelajaran tertentu.² Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa

¹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2013), hlm. 16

² Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm. 219



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seorang fasilitator/guru.³ Sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan modul dalam mata pelajaran matematika karena modul dirancang agar siswa bisa belajar secara mandiri dan pembelajaran dengan modul akan menjadikan pembelajaran lebih efisien, efektif dan relevan. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat klasikal dan dilaksanakan dengan tatap muka. Dengan adanya modul akan memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran. Modul dimaksudkan bisa mempermudah siswa mencapai seperangkat tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan adanya modul siswa diharapkan mampu belajar secara mandiri serta mampu meminimalkan kerja guru.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru peneliti memperoleh data bahwa siswa di SMP Negeri 5 Pekanbaru masih rendah dalam kemampuan komunikasi matematikanya. Hal ini terlihat dari kurangnya kemampuan siswa dalam menyatakan dan menafsirkan gagasan atau ide-ide matematika secara lisan maupun tulisan baik dalam bentuk gambar, tabel, grafik atau diagram, terkhususnya pada materi bangun datar segiempat. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tidak bisa sepenuhnya kesalahan dari siswa. Hal ini bisa terjadi karena penggunaan sumber belajar atau bahan ajar yang masih kurang maksimal.

Kemampuan komunikasi matematis termasuk tujuan pembelajaran matematika, *National Council Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan, tujuan pembelajaran matematika diantaranya: 1) memahami konsep

³ Amali Putra, *Bahan Perkuliahan: Pengembangan Program Pembelajaran Fisika (P3F)*, (Program Studi Pendidikan Fisika: Stain Batusangkar, 2012), hlm. 20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

matematika, konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁴

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan suatu bahan ajar berupa modul yang lebih menekankan pada aspek komunikasi matematika. Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan, dan pesan yang dialihkan berisikan tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tulisan yang disampaikan guru kepada siswa untuk saling komunikasi, pesan yang disampaikan hendaknya juga menggunakan kata-kata yang baik. Sebagaimana Allah swt berfirman dalam Q.S. Al-Ahzab: 32 yang berbunyi:

وَقُلْنَ قَوْلًا مَّعْرُوفًا....

Artinya:

... dan ucapkanlah Perkataan yang baik.

⁴ Noviarni, *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya*, (Pekanbaru: Benteng Media, 2014), hlm. 20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Dari ayat tersebut jelas kita diperintahkan untuk mengucapkan kata-kata yang baik dalam berkomunikasi. Karena perkataan yang baik akan menjadikan komunikasi antara guru dan siswa dapat berjalan lancar. Komunikasi yang baik antara guru dan siswa sangat diperlukan untuk ketercapaian kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan suatu permasalahan matematika kedalam gagasan-gagasan atau ide-ide matematika secara lisan maupun tulisan, baik dalam bentuk gambar, tabel, grafik atau diagram. Jika komunikasi antara guru dan siswa tidak berjalan dengan baik maka akan menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pengembangan modul matematika adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Siswa melakukan eksplorasi, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Model belajar yang digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek adalah masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan data dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan investigasi dan memahaminya.

Kelebihan dari pembelajaran berbasis proyek ini adalah dapat membangkitkan keaktifan siswa, memberi kesempatan kepada siswa untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melakukan aktivitas fisik dan mental, seperti mempraktikkan teori, mendiskusikan, membuat suatu karya/proyek sebagai media pembelajaran kemudian siswa bersama kelompoknya menjelaskan/mengkomunikasikan hasilnya baik secara lisan maupun tertulis.⁵ Model pembelajaran berbasis proyek sebagai alternatif pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan komunikasi matematis.⁶

Modul disesuaikan dengan kurikulum KTSP 2006 dan mempunyai penampilan yang menarik serta mudah di pahami, oleh karena itu modul hendaknya dirancang dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa yang sesuai dengan pengetahuan, pengalaman dan keterampilan siswa sehingga siswa bisa terlibat secara aktif serta mandiri dalam pembelajaran matematika. Karena dengan pembelajaran berbasis proyek ini dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan aktivitas fisik dan mental, seperti mempraktikkan teori, mendiskusikan, membuat suatu proyek kemudian siswa dengan kelompoknya mengkomunikasikan hasilnya baik secara lisan maupun tulisan. Dengan adanya modul pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan mampu memberikan solusi dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dalam pembelajaran matematika banyak materi yang menuntut siswa tidak hanya mampu dalam pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan

⁵ R Ambarwati dkk, *Keefektifan Model Project-Based Learning berbasis GQM terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas VII*, (Universitas Negeri Semarang: Unnes Journal of Mathematic Education, 2015), hlm. 182

⁶ *Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masalah saja, namun ada juga yang menuntut untuk mampu mengkomunikasikan apa yang ada dalam pikiran siswa, diantaranya adalah materi bangun datar segiempat. Materi bangun datar segiempat merupakan salah satu materi pembelajaran yang diajarkan pada tingkat SMP. Di dalam materi tersebut banyak materi yang menuntut siswa untuk mampu mengumpulkan data dan mengkomunikasikan masalah sehari-hari kedalam bentuk bahasa matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Modul Pembelajaran berbasis Proyek untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru”**.

B. Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan modul pembelajaran berbasis proyek yang dikhususkan untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar segiempat pada kelas VII SMP. Pengujian modul berdasarkan kriteria kevalidan dan kepraktisan dari sebuah bahan ajar. Untuk kriteria keefektifan tidak peneliti lakukan karena keterbatasan waktu untuk penyebarannya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan sebelumnya, maka perlu pengembangan modul pembelajaran berbasis proyek untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:



1. Bagaimana hasil pengembangan modul pembelajaran berbasis proyek untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru yang memenuhi kriteria valid?
2. Bagaimana hasil pengembangan modul pembelajaran berbasis proyek untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru yang memenuhi kriteria praktis?
3. Bagaimana modul pembelajaran berbasis proyek dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru?

D. Tujuan Penulisan

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Untuk menghasilkan dan mengembangkan modul pembelajaran berbasis proyek untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru yang memenuhi kriteria valid.
2. Untuk menghasilkan dan mengembangkan modul pembelajaran berbasis proyek untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru yang memenuhi kriteria praktis.
3. Untuk menghasilkan dan mengembangkan modul pembelajaran berbasis proyek yang dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Manfaat Penulisan

1. Manfaat Teoritis

Mampu menghasilkan suatu bahan ajar berupa modul untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Pekanbaru.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Hasil pengembangan modul ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam pembuatan modul pembelajaran berbasis proyek sehingga dapat menjadi acuan bagi peneliti dalam proses pembelajaran dimasa mendatang.

b. Bagi Guru

Hasil pengembangan modul ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dalam merangsang siswa untuk berfikir mandiri berdasarkan kemampuan yang dimilikinya. Dan mampu membantu guru dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa dan membantu guru memperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum serta kebutuhan belajar siswa.

c. Bagi Siswa

Hasil pengembangan modul ini diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada mata pelajaran bangun datar segiempat,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memperkaya pengalaman, membangun konsep matematika pada diri siswa, meningkatkan kemampuan komunikasi matematika. Memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru, serta memudahkan siswa dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya. Dan dapat memotivasi siswa dalam mempelajari matematika.

d. Bagi Prodi Pendidikan Matematika

Penelitian pengembangan ini dapat menambah kepustakaan tentang pengembangan modul pembelajaran berbasis proyek sebagai bahan ajar dimasa mendatang.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul untuk SMP/MTs yang berisi materi pokok bangun datar segiempat yang disesuaikan dengan kurikulum KTSP 2006.
2. Modul pembelajaran berbasis proyek yang mampu memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII.
3. Modul ini terdiri dari 3 bagian yaitu pendahuluan, materi inti, dan penutup.
4. Modul ini memuat komponen yang harus ada dalam sebuah modul, yaitu petunjuk belajar, tujuan yang akan dicapai, informasi mendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, valuasi, glosarium dan kunci jawaban.



5. Terdapat beberapa halaman yang dilengkapi halaman depan dan halaman penutup sebagai sampul modul. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami dengan menyesuaikan bahasa yang sering digunakan siswa dalam kehidupan sehari-hari.

G. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan modul ini penting untuk dilakukan karena melalui produk penelitian ini dapat menambah ketersediaan sumber belajar matematika siswa SMP/MTs serta membantu para guru dalam memberikan pemahaman kepada siswa mengenai materi bangun datar segiempat.

Pentingnya pengembangan ini dilakukan dengan harapan agar diperoleh sebuah bahan ajar yang valid dan praktis dalam proses pembelajaran untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengembangan ini perlu dilakukan karena masih banyak siswa malas membaca dan sulit memahami buku pelajaran, sehingga dengan adanya modul menjadi awal bagi siswa untuk membiasakan diri membaca dan memahami apa yang ia baca.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Modul menjadi salah satu bahan ajar yang dapat menarik minat siswa dalam membaca materi pelajaran, karena ketertarikan siswa dalam membaca modul dapat berpengaruh ke bahan bacaan lainnya dan dengan membaca modul dapat membiasakan siswa untuk membaca.

Pengembangan bahan ajar ini terbatas pada pengembangan modul, materi pelajaran yang dikembangkan berupa fokus pada materi bangun datar segiempat siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VII.

I. Defenisi Istilah

Supaya tidak terjadi kesalah pahaman dan kekeliruan dalam memahami istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan istilah-istilah yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.
2. Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan.
3. Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis, sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator atau guru.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.