

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

BAB II KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yang diterapkan dalam NCTM, yaitu : kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*).¹

Kemampuan komunikasi dapat diartikan sebagai suatu peristiwa dialog atau hubungan yang terjadi di lingkungan kelas baik secara lisan ataupun tulisan, kemampuan komunikasi matematis secara lisan meliputi:

1) kemampuan siswa mengajukan pertanyaan, 2) kemampuan siswa menjawab pertanyaan, 3) kemampuan siswa menyampaikan pendapat, 4) kemampuan siswa mempresentasikan hasil jawaban, sedangkan komunikasi matematis tertulis, meliputi: 1) merefleksikan benda-benda nyata, 2) membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode oral, tertulis, konkret, grafik, gambar atau aljabar, 3) menggunakan keahlian membaca, menulis dan menelaah, untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, symbol-simbol, istilah serta informasi matematika dan 4) merespon terhadap suatu pernyataan dalam bentuk argumen yang meyakinkan.²

¹ John A. Van De Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h.5

² Syaban, M, 2008, Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa, <http://educare.e-fkipunla.net>, diakses tanggal 15 november 2017



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.

Menurut Noraini Idris, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dalam membaca, menafsirkan, menginterpretasikan grafik, dan menggunakan konsep matematika yang benar dalam menyampaikan argumen secara lisan maupun tulisan.³ Kemampuan komunikasi matematis menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.⁴ Kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, dan tabel.⁵ Berdasarkan uraian tersebut, siswa dituntut memiliki kemampuan komunikasi matematika dengan tujuan mempermudah siswa dalam memecahkan masalah.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan matematik esensial yang tercantum dalam kurikulum matematika sekolah menengah. Komponen tujuan pembelajaran matematika tersebut antara lain: dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau ekspresi matematik untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin

³Noraini Idris, *Pedagogi dalam Pendidikan Matematika* (Selangor: Lahpron SDN, 2005), h.7.

⁴*Ibid*, h. 214.

⁵Fadjar Shadiq, *Kemahiran matematika*, Diklat Instruktur Pengembangan matematika tidak diterbitkan, Departemen Pendidikan nasional Yogyakarta, 2009, h. 12.



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.

tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁶ Kemampuan komunikasi matematis dapat ditingkatkan dengan membiasakana siswa melakukan tanya jawab dan memberikan tanggapan serta merespon suatu permasalahan.

Menurut sumarmo, komunikasi matematis adalah kemampuan dalam hal menjelaskan suatu penyelesaian soal dengan bahasa yang baik dan benar, kemampuan siswa mengkonstruksikan dan menjelaskan kajian soal dalam bentuk gambar, diagram, grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan tabel.⁷

Menurut *Vermont Departement of Education* tahun 2004, komunikasi matematis melibatkan 3 aspek yaitu:

- 1) Menggunakan bahasa matematika yang akurat dan menggunakannya untuk mengkomunikasikan aspek-aspek penyelesaian masalah.
- 2) Menggunakan representasi matematika secara akurat untuk mengkomunikasikan penyelesaian masalah.
- 3) Mempresentasikan penyelesaian masalah yang terorganisasi dan terstruktur dengan baik.⁸

Sumarmo juga mengatakan kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk:⁹

⁶Heris Hendriana & Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Refika Aditarma, 2014), h. 60

⁷Soemarmo Utari. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Rafika Aditama, 2014), h. 29

⁸ ⁸Ali Mahmudi, *Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*, (Jurnal MIPMIPA UNHALU, Volume 8, No 1, 2009), h. 3



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.

- 1) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan memuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Berdasarkan pendapat tersebut, penulis menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengkonstruksikan atau menyajikan suatu persoalan atau masalah ke dalam model matematika berupa persamaan, grafik, diagram, ide, gagasan, tabel, dan pernyataan matematika baik secara lisan maupun tulisan serta mampu menyatakan suatu ide.

b. Komponen-Komponen Kemampuan Komunikasi

Abdul Majid menyebutkan, ada lima komponen yang terlibat dalam komunikasi. Kelima komponen tersebut antara lain:¹⁰

1) Komunikator

Komunikator merupakan sumber dan pengirim pesan. komunikator yang membuat komunikasi percaya terhadap isi pesan. komunikator sangat berpengaruh terhadap keberhasilan komunikasi.

⁹Halmaheri, *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SLTP melalui Strategi Think-Talk-Write dalam Kelompok Kecil* (Tesis UPI Bandung: Tidak diterbitkan, 2004), h. 13

¹⁰ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h. 285

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.

2) Pesan yang disampaikan

Informasi yang akan disampaikan komunikator kepada komunikan, sesuai dengan kebutuhan penerima pesan, adanya kesamaan pengalaman tentang pesan, dan ada peran pesan dalam memenuhi kebutuhan penerima.

3) Komunikan

Komunikan adalah orang yang menerima pesan, Agar komunikasi berjalan lancar, komunikan harus mampu menafsirkan pesan, sadar bahwa pesan sesuai dengan kebutuhannya dan harus ada perhatian terhadap pesan yang diterima.

4) Konteks

Komunikasi berlangsung dalam *setting* atau lingkungan tertentu. Lingkungan yang kondusif sangat mendukung keberhasilan komunikasi.

5) Sistem penyampaian

Sistem penyampaian berkaitan dengan metode dan media. Metode dan media yang digunakan dalam proses komunikasi harus disesuaikan dengan kondisi atau karakteristik penerima pesan.

c. **Indikator Kemampuan Komunikasi**

NCTM mengemukakan, matematika sebagai alat komunikasi merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematika, sehingga siswa dapat:¹¹

¹¹Heris Hendriana & Utari Soemarmo, *op.cit.* h. 62



- 1) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya;
- 2) Merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan);
- 3) Mengungkapkan ide matematika secara lisan dan tulisan;
- 4) Membaca wacana matematika dengan pemahaman;
- 5) Menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya;
- 6) Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika, serta perannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematika.

Berkaitan dengan komunikasi matematis, menurut Sumarmo, kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki ciri-ciri/indikator sebagai berikut: ¹²

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar;
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
- 5) Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pernyataan yang relevan;
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi;
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dilihat bahwa komunikasi matematika dikatakan baik apabila sudah memenuhi semua indikator-indikator yang disebutkan di atas. Untuk kepentingan pada penelitian digunakan adalah

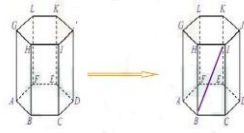
- 1) Kemampuan menggambar (*drawing*), meliputi kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide dalam bentuk grafik, gambar,

¹²*Ibid.*,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

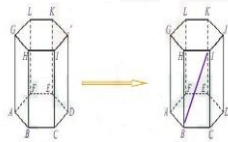
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

maupun diagram. Contoh soal komunikasi dengan kemampuan menggambar:



Lukislah garis yang menghubungkan titik sudut A dan titik sudut E

- 2) Kemampuan menulis (*written Text*), meliputi kemampuan memberikan penjelasan dan alasan secara matematika dengan bahasa matematika yang benar dan mudah dipahami. Contoh soal komunikasi kemampuan menulis



Apakah prisma tersebut memiliki rusuk? Jika iya, sebutkan setiap rusuk yang dimiliki oleh prisma tersebut!

- 3) Kemampuan mengekspresikan matematika (*mathematical expression*), meliputi kemampuan membuat permodelan matematika. Contoh soal komunikasi kemampuan mengekspresikan matematika:

Alin pergi ke toko buku, dia membeli sebuah buku dan 3 pensil dengan harga Rp. 18.000,- jika alin ingin membeli 3 buku dan 1 pensil, berapakah yang harus alin bayar ?

Pemberian skor hasil belajar siswa yang sehubungan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa ialah penekanan pada proses atau langkah-langkah saat menjawab bukan penekanan pada hasil. Berikut kriteria pemberian skor komunikasi matematis:

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.

TABEL II.1
PEDOMAN PEMBERIAN SKOR SOAL KOMUNIKASI
MATEMATIKA

skor	Menulis (Written Text)	Menggambar (Drawing)	Ekspresi Matematis (<i>mathematic expression</i>)
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau table yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan diagram, gambar atau tabel namun kurang lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram, gambar atau table secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis		
	Skor Maksimal = 4	Skor Maksimal = 3	Skor Maksimal = 3

2. Model REACT

a. Pengertian model REACT

Kita ketahui bahwa siswa mempunyai cara belajar berbeda-beda.

Ada siswa yang lebih senang membaca, ada yang senang berdiskusi dan adapula yang senang melakukan praktek langsung. Strategi pembelajaran

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.

merupakan kegiatan yang dipilih yang dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk dapat mengakomodasi kebutuhan tersebut digunakan variasi model pembelajaran yang beragam yang melibatkan indera yang banyak. Salah satu model yang dapat mengoptimalkan potensi siswa dalam belajar adalah model REACT.

REACT merupakan akronim dari *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating dan Transferring*. Model REACT ini terfokus pada pengajaran dan pembelajaran konteks yang merupakan inti dari prinsip konstruktivisme. Model REACT ini cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Guru juga berperan sebagai motivator dalam mentransfer gagasan-gagasan matematika dari satu konteks ke konteks lain, dengan demikian rasa bermakna yang timbul dalam pembelajaran dengan model ini dapat melibatkan emosi siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa menerapkan model REACT dalam pembelajaran matematika dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran agar hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

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.

b. Langkah-langkah model REACT

Adapun langkah-langkah atau tahap-tahap dalam penerapan model REACT adalah sebagai berikut:¹³

TABEL II.2
SINTAKS MODEL REACT

Tahap	Kegiatan
<i>Relating</i> (mengaitkan)	Guru menghubungkan konsep yang dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki siswa.
<i>Experiencing</i> (mengalami)	Siswa melakukan kegiatan eksperimen (<i>hand-on activity</i>) dan guru memberikan penjelasan untuk mengarahkan siswa menemukan pengetahuan baru.
<i>Applying</i> (menerapkan)	Siswa menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
<i>Cooperating</i> (bekerjasama)	Siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman.
<i>Transferring</i> (mentransfer)	Siswa menunjukkan kemampuan terhadap pengetahuan yang dipelajarinya dan menerapkannya dalam situasi dan konteks baru.

3. Modul

a. Pengertian Modul

Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar mandiri dengan bantuan yang minimal dari guru.¹⁴ Modul juga merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan dan cara mengevaluasi

¹³ Mansur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual* (Jakarta : Bumi Aksara. 2011), h.41.

¹⁴ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013),h.106

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.

yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri.¹⁵

Dari beberapa pengertian modul dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan ajar cetak yang meliputi seperangkat aktivitas untuk mm permudah siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Modul juga dapat dikatakan sebagai sarana pembelajaran yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut.

Modul memiliki *self contained*, artinya dikemas dalam satu kesatuan yang utuh untuk mencapai kompetensi tertentu. Modul juga memiliki sifat membantu dan memotivasi pembacanya untuk mampu membelajarkan diri sendiri dan tidak bergantung pada sumber belajar lain.¹⁶

b. Fungsi Modul

Sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul memiliki fungsi sebagai berikut:¹⁷

- 1) Bahan ajar mandiri.maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar mandiri.

¹⁵ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), h. 219

¹⁶ Daryanto, *Menyusun Modul*. (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 9

¹⁷ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), h. 107-108



- 2) Pengganti fungsi guru. Modul berisi materi-materi yang jelas dan dapat dipelajari sendiri sesuai kemampuan dan usia mereka;
- 3) Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan modul, siswa dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari;
- 4) Sebagai bahan rujukan bagi siswa. karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik.

c. Tujuan Pembuatan Modul

Adapun tujuan dari pembuatan modul dalam pembelajaran yaitu:¹⁸

- 1) Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri ;
- 2) Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran;
- 3) Melatih kejujuran peserta didik;
- 4) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik.
- 5) Agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.

d. Kegunaan modul bagi kegiatan pembelajaran

Sementara itu, menurut Andriani,¹⁹ kegunaan modul dalam proses pembelajaran antara lain sebagai penyedia informasi dasar, karena dalam modul disajikan materi pokok yang dapat dikembangkan lebih lanjut; sebagai bahan intruksi atau petunjuk bagi peserta didik; serta sebagai bahan pelengkap dengan ilustrasi dan foto yang komunikatif. Di samping itu, kegunaan lainnya adalah menjadi petunjuk mengajar yang efektif bagi pendidik serta menjadi bahan untuk berlatih bagi peserta didik dalam melakukan penilaian sendiri (*self assesment*).

¹⁸ *Ibid*, h. 108-109.

¹⁹ Belawati, dkk., *Pengembangan Bahan Ajar*. (Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka, 2003).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

Prosedur penyusunan modul atau pengembangan modul dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:²⁰

- 1) Merumuskan tujuan yang jelas, spesifik dalam bentuk kekuatan siswa yang dapat diamati dan diukur;
- 2) Urutan tujuan-tujuan itu menentukan langkah-langkah yang diikuti dalam modul itu;
- 3) Tes diagnostik untuk mengukur latar belakang siswa, pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai prasyarat untuk menempuh modul itu;
- 4) Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul ini bagi siswa, ia harus mengetahui apa gunanya mempelajari modul tersebut;
- 5) Kegiatan-kegiatan belajar direncanakan untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai kompetensi-kompetensi seperti dirumuskan dalam tujuan. Pada dasarnya modul memuat materi dan cara-cara belajarnya. Oleh karena itu, penyusunan modul hendaknya mengikuti cara-cara penyusunan perangkat pembelajaran padaa umumnya.

Penyusunan sebuah modul pembelajaran diawali dengan urutan kegiatan sebagai berikut:²¹

- 1) Menetapkan judul modul.
- 2) Menyiapkan sumber dan referensi lainnya.
- 3) Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, melakukan kajian terhadap materi pembelajarannya, serta merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.
- 4) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk dan jenis penilaian yang akan disajikan.
- 5) Merancang format penulisan modul.
- 6) Penyusunan modul.

Setelah modul tersusun dengan baik, langkah berikutnya adalah melakukan validasi dan finalisasi terhadap modul tersebut. Kegiatan validasi antara lain dengan menguji, apakah hubungan antara tujuan

²⁰ S. Nasution, *berbagai model dalam proses belajar dan mengajar*, Jakarta, Bumi Aksara, 2011, h. 217-218

²¹ Hamdani, Op. Cit, h. 221-222

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.

mata pelajaran, standar kompetensi, dan kompetensi dasar dengan indikator telah sesuai.

Dalam kegiatan finalisasi, hal yang penting untuk diperhatikan adalah bahasa dan tata letak. Penulisan modul hendaknya dengan kalimat yang sederhana, mudah dipahami dan jelas. Tata letak berkaitan dengan gambar, ilustrasi, ukuran huruf, spasi serta hal-hal yang berkaitan dengan penampilan modul secara fisik. Tata letak yang baik akan menimbulkan daya tarik tersendiri terhadap minat belajar peserta didik

e. Modul Berbasis REACT untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi siswa

Modul merupakan bahan ajar yang harus mencerminkan model yang akan digunakan dan tujuan atau kompetensi apa yang hendak dicapai. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan tersebut adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual.²² Sehingga modul yang dikembangkan menyesuaikan dengan pendekatan kontekstual yaitu model *REACT*.

Modul yang dikembangkan dengan model *REACT* meliputi 5 tahapan. Tahapan pembelajaran *REACT* yang diadaptasi kedalam modul ini adalah:

- 1) Tahap *Relating*, pada modul materi yang disajikan berkaitan dengan materi sebelumnya yang telah dimiliki siswa atau dikaitkan

²² Tati, dkk, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Pokok Bahasan Turunan di Madrasah Aliyah Negeri 3 Palembang*, Vol 3 No 1, Tahun 2009, h.76.

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.

dengan dunia nyata. Misalnya, bentuk kubus dan balok yang berada disekitar siswa.

- 2) Pada tahap *Experiencing*, pada modul dituliskan pengarahan pertanyaan sebagai tugas belajar siswa untuk menemukan pengetahuan baru, misalnya dengan memberi kegiatan kerja. Pada saat itu siswa akan mengalami dan menemukan konsep yang baru.
- 3) Pada tahap *Applying*, pada modul dimuat soal-soal yang dapat siswa selesaikan dengan mengaplikasikan konsep yang telah diperoleh pada kegiatan belajar.
- 4) Pada tahap *Cooperating*, terdapat instruksi pada modul untuk mengerjakan modul dengan teman sebangku namun penilaian dilakukan guru secara individual.
- 5) Pada tahap *Transferring*, pada tes formatif siswa akan mentransfer pengetahuan yang dimiliki sebelumnya saat belajar di kegiatan belajar untuk mengerjakan soal-soal latihan pada tes formatif.

REACT dan komunikasi memiliki keterkaitan. REACT merupakan model pembelajaran yang bertujuan untuk membelajarkan siswa agar aktif dalam melakukan proses belajar secara bermakna dan menekankan pada pemahaman materi agar dapat diterapkan dalam konteks kehidupan nyata. Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi aspek menulis, menggambar dan kemampuan mengekspresikan matematika. Bahkan, menurut Arifin A. T pembelajaran dengan strategi



REACT efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.²³ Oleh sebab itu, model REACT sejalan atau cocok dipadukan sebagai model yang memfasilitasi kemampuan komunikasi.

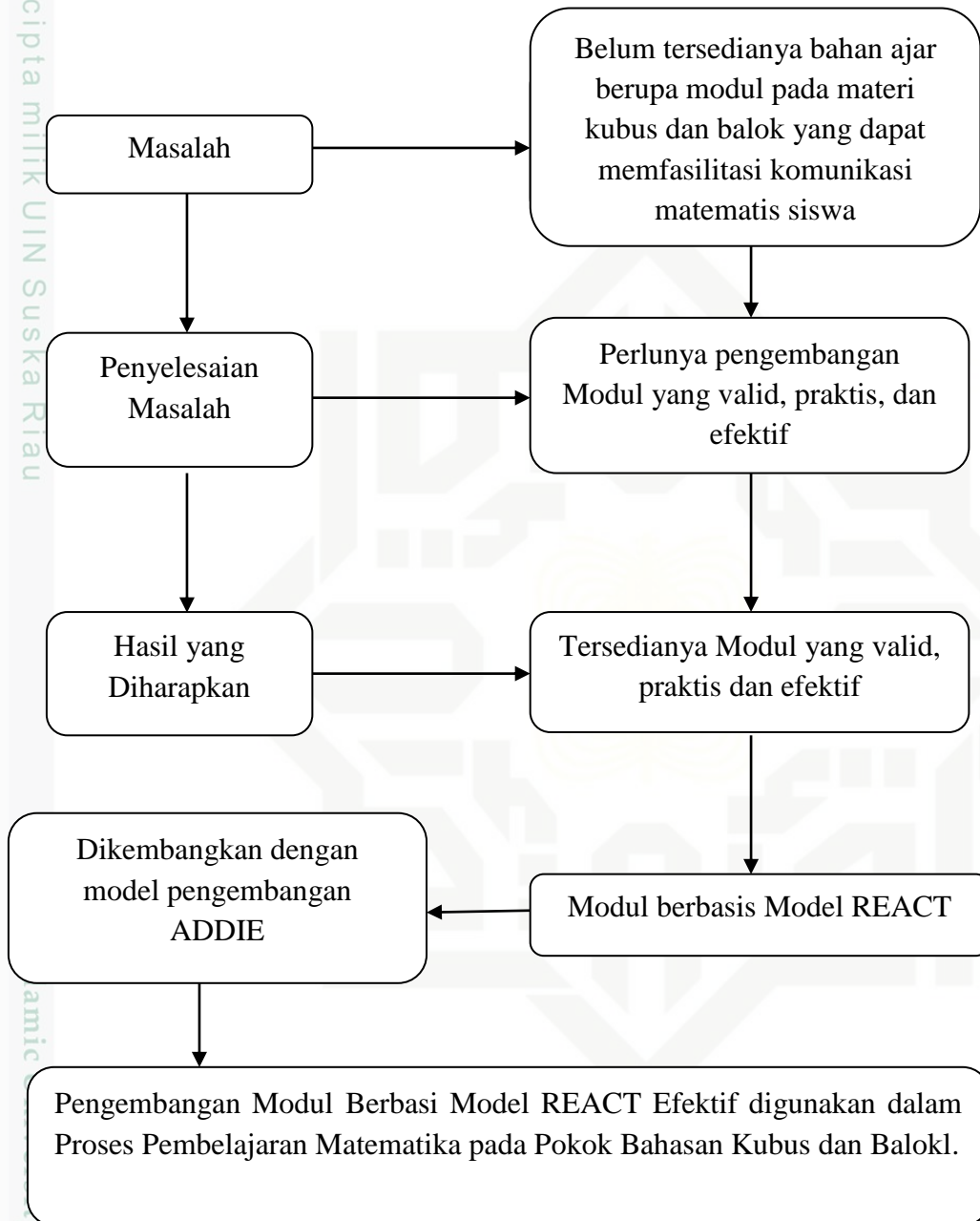
B. Kerangka Berpikir

Bahan ajar merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil observasi peneliti di MTs Darul Hikmah dan wawancara penulis dengan guru mata pelajaran diperoleh data bahwa kemampuan komunikasi matematis sebagian besar siswa masih rendah. Kemampuan komunikasi merupakan hal yang sangat mendasar dalam proses pembelajaran matematika, maka perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi. Bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah modul.

Modul yang dikembangkan peneliti menggunakan model REACT dan model pengembangan ADDIE. Modul disusun berdasarkan analisis kebutuhan siswa, dengan langkah-langkah yang jelas dan desain yang menarik. Modul yang dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran matematika. Modul yang sudah valid kemudian diujicobakan ke siswa untuk mengetahui praktikalitas modul yang dikembangkan, sehingga diperoleh modul yang valid, praktis dan efektif untuk memfasilitasi komunikasi matematis siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru.

²³Arifin A. T. keefektifan strategi REACT pada kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII Aspek Komunikasi Matematis. *Jurnal Kreano Jurusan Matematika FMIPA UNNES*. (online), Volume 5, No. 1

Kerangka berpikir dalam penelitian ini:



Gambar II. 1 Kerangka Berpikir

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.

C. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian telah dilakukan dan hasilnya menunjukkan keefektifan model REACT dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu penelitiannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Arifin. A. T dengan judul penelitian “Keefektifan Strategi pembelajaran REACT pada kemampuan siswa kelas VII Aspek komunikasi Matematis” Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa pembelajaran dengan strategi REACT efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMPN 1 Gembong hal ini dibuktikan dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi siswa yang belajar dengan strategi REACT lebih baik dibandingkan dengan belajar biasa.²⁴ Dan penelitian yang dilakukan oleh Tria Restu Intani dengan judul “ Pengembangan LKS Fisika berbasis model REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa kelas VII SMP” Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi siswa setelah belajar menggunakan LKS berbasis REACT sebesar 75% yang berarti LKS cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.²⁵

Perbedaan penelitian relevan tersebut dengan penelitian ini adalah terletak pada jenis penelitian yang dilakukan, penelitian Arifin. A. T adalah penelitian eksperimen sedangkan peneliti melakukan penelitian pengembangan.

Kemudian perbedaan lainnya adalah lokasi penelitian dan penggunaan model yang diterapkan dalam proses pembelajaran, pada penelitian ini model REACT

²⁴ *ibid*

²⁵ Tria Restu Intani. “Pengembangan LKS Fisika berbasis model REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa kelas VII SMP”. tidak diterbitkan.

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.

diterapkan kedalam Modul, sedangkan Arifin. A. T menerapkannya menjadi strategi pembelajaran, sedangkan perbedaan peneliti dengan penelitian yang dilakukan oleh Tria Restu Intani adalah produk yang dikembangkan peneliti berupa modul sedangkan produk yang dikembangkan Tria Restu Intani berupa LKS.

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Arifin A. T dan Tria Restu Intani, maka penelitian tersebut akan menjadi landasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan Modul berbasis model REACT untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.