



### 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.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Landasan Teori

##### 1. Kemampuan Komunikasi Matematis

###### a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi melalui interaksi sosial memiliki peranan penting dalam membina pengetahuan matematis siswa. Oleh karena itu, guru hendaknya mewujudkan komunikasi yang berbentuk interaksi sosial di kalangan siswa dengan siswa, siswa dengan guru dalam proses pembelajaran matematika. Melalui tindakan tersebut guru dapat membantu siswa dalam meningkatkan dan memperbaiki pengetahuan matematika.

Komunikasi adalah sarana vital untuk mengerti diri sendiri, untuk mengerti orang lain, untuk memahami apa yang dibutuhkannya dan apa yang dibutuhkan orang lain, apa pemahaman kita dengan apa pemahaman sesama.<sup>1</sup> Dilain pihak, Rogers mengartikan komunikasi sebagai proses dimana suatu ide dialihkan dari sumber kepada suatu penerima atau lebih, dengan maksud untuk mengubah tingkah laku mereka<sup>2</sup>. Komunikasi adalah proses sosial dimana individu-individu menggunakan simbol-

<sup>1</sup> Siahaan S.M, *Komunikasi: Pemahaman dan Penerapannya* (Jakarta: Gunung Mulia, 2000).

<sup>2</sup> Deddy Mulyana, *Ilmu Komunikasi: Suatu Pengantar* (Bandung: Rosdakarya, 2005), h. 62.



simbol untuk menciptakan dan menginterpretasikan makna dalam lingkungan mereka.<sup>3</sup>

Dalam matematika, berkomunikasi mencakup keterampilan atau kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah dan merespon suatu informasi. Dalam komunikasi matematika, siswa dilibatkan secara aktif untuk berbagi ide dengan siswa lain dalam mengerjakan soal-soal matematika. Hari Suderajat berpendapat bahwa komunikasi matematis memegang peranan penting dalam membantu siswa membangun hubungan antara aspek-aspek informal dan intuitif dengan bahasa matematika yang abstrak yang terdiri atas simbol-simbol matematika serta antara uraian dengan gambaran mental dari gagasan matematika.<sup>4</sup> Sementara *National Council of Teachers of Mathematics* menyatakan bahwa, komunikasi merupakan suatu tantangan bagi siswa di kelas untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa baik secara lisan maupun tertulis.<sup>5</sup>

Sumarmo menjelaskan bahwa kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematis di antaranya yaitu:

<sup>3</sup> Richard west dan Lynn H.Turner, *Pengantar Teori Komunikasi, Edisi 3* (Jakarta: Salemba Humaika, 2008), h. 35.

<sup>4</sup> Hari Suderajat, *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK)* (Bandung: CV Cipta Cekas Grafika, 2004), h.44.

<sup>5</sup> NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*. (Reston VA: NCTM, 2000), h. 268.



#### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan.
- 3) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
- 4) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.
- 5) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraph matematika dalam bahasa sendiri.<sup>6</sup>

Karena pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika maka *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa program pembelajaran matematika sekolah harus memberi kesempatan kepada siswa untuk:

- 1) Menyusun dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi.
- 2) Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara logis dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain.
- 3) Menganalisis dan menilai *mathematical thinking* dan strategi yang dipakai orang lain.
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika yang benar.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Sumarmo, Pendidikan Karakter, Berpikir dan Disposisi Logis, Kritis, dan Kreatif dalam Pembelajaran Matematika, (*Makalah pada Perkuliahan Evaluasi Matematika 2011 SPS UPI: Tidak Diterbitkan*, 2010), h. 6.

#### 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.

Jadi, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan maupun tulisan dalam pembelajaran matematika.

#### b. Komponen Kemampuan Komunikasi

Dalam komunikasi terdapat 5 komponen yang terlibat. Kelima komponen tersebut dapat dilihat pada uraian dibawah ini.<sup>8</sup>

##### 1) Komunikator (pengirim pesan)

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

##### 2) Pesan yang disampaikan

Pesan harus memiliki daya tarik tersendiri, sesuai dengan kebutuhan penerima pesan, adanya kesamaan pengalaman tentang pesan, dan ada peran pesan dalam memenuhi kebutuhan penerima.

##### 3) Komunikan (penerima pesan)

Agar komunikasi berjalan lancar, komunikasikan harus mampu menafsirkan pesan, sadar bahwa pesan sesuai dengan kebutuhannya, dan harus ada perhatian terhadap pesan yang diterima.

<sup>7</sup> NCTM, *Op.Cit.*, h.63.

<sup>8</sup> Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), h. 285.



#### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4) Konteks

Komunikasi berlangsung dalam seting 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.

Jadi, dari komponen-komponen tersebut jelaslah bahwa dalam kemampuan komunikasi mencakup adanya komunikator yaitu guru, pesan, komunikan yakni siswa, lingkungan berlangsungnya komunikasi dan sistem dalam penyampaiannya.

#### c. Faktor Kemampuan Komunikasi Matematis

Ada beberapa faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis antara lain:<sup>9</sup>

##### 1) Pengetahuan prasyarat (Prior Knowledge)

Pengetahuan prasyarat merupakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebagai akibat proses belajar sebelumnya. Hasil belajar siswa tentu saja bervariasi sesuai dengan kemampuan siswa itu sendiri. Jenis kemampuan yang dimiliki siswa sangat menentukan hasil

<sup>9</sup> Bansu Irianto Ansari, *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi* (Banda Aceh: Yayasan Pena, 2009), h. 22.



pembelajaran selanjutnya. Namun kemampuan awal tidak dapat dijadikan standar untuk meramalkan kemampuan komunikasi matematis siswa lisan maupun tulisan. Ada siswa yang kurang mampu dalam komunikasi tulisan, tetapi lancar dalam komunikasi lisan, dan sebaliknya ada siswa yang kurang mampu dalam komunikasi tulisan, akan tetapi tidak mampu memberi penjelasan maksud dari tulisannya.

## 2) Kemampuan membaca, diskusi dan menulis

Pemahaman siswa dan pengkaitan pemikiran pembelajaran sebelum dengan yang akan dipelajari dapat dilihat dari kemampuan membaca, diskusi dan menulis.

## 3) Pemahaman matematis

Pemahaman matematis merupakan kemampuan siswa untuk menjelaskan sesuatu situasi dan suatu tindakan matematis.

Jadi, ketika siswa tidak menguasai materi prasyarat, tentu ia akan mengalami kesulitan memahami materi pelajaran selanjutnya, sehingga siswa menjadi malu dan proses pembelajaran tidak berjalan semestinya. Sejalan dengan pengetahuan prasyarat, kemampuan membaca, diskusi dan menulis serta pemahaman matematis juga sangat mempengaruhi kemampuan matematis siswa. Siswa yang mengalami kesulitan berdiskusi dan menulis akan mengalami kesulitan dalam berkomunikasi matematis

### 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.



sehingga gagasan dan ide-ide yang akan disampaikan dan diserap siswa tidak sempurna.

#### d. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis. Jihad menyampaikan indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik 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 dengan pemahaman atau persentasi matematika tertulis.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika* (Bandung:Multi Pressindo, 2008), h.168.

#### 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.

Indikator dari kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM

sebagai berikut :

- 1) Menyusun dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi.
- 2) Mengkomunikasi pemikiran matematis mereka secara logis dan jelas dengan siswa lainnya atau dengan guru.
- 3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi-strategi orang lain.
- 4) Menggunakan bahasa matematis untuk menyatakan ide-ide matematis dengan tepat.<sup>11</sup>

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah model Cai, Lane dan Jakabein yang meliputi :<sup>12</sup>

- 1) Menulis (*Written Text* ), siswa dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematis, masuk akal, dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.
- 2) Menggambar (*Drawing*), siswa mampu melukiskan gambar, diagram atau tabel secara lengkap dan benar.

<sup>11</sup> NCTM, *Op.Cit.*

<sup>12</sup> Sugianto, dkk, Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa SMA, (*Jurnal Didaktik Matematika Vol. 1 No. 1, Medan: UNIMED*, 2014), h. 117.

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.



#### 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.

- 3) Ekspresi matematis (*Mathematical expression*), siswa mampu memodelkan matematika secara benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.

## 2. Pendekatan *Konstruktivisme*

### a. Pengertian Pendekatan *Konstruktivisme*

Pendekatan pendidikan itu sangat dinamis. Pendekatan pendidikan perkembangannya tidak terlepas dari perspektif pendekatan sebelumnya. Bahkan pendekatan yang baru merupakan kombinasi berbagai pandangan sebelumnya. Salah satu contoh pendekatan pembelajaran adalah pendekatan *konstruktivisme*.

Martin. Et. Al mengemukakan bahwa *konstruktivisme* menekankan pentingnya setiap siswa aktif mengkonstruksikan pengetahuan melalui hubungan saling mempengaruhi dari belajar sebelumnya dengan belajar baru. Hubungan tersebut dikonstruksikan oleh siswa untuk kepentingan mereka sendiri. Elemen kuncinya adalah bahwa orang belajar secara aktif mengkonstruksikan pengetahuan mereka sendiri, membandingkan informasi baru dengan pemahaman sebelumnya dan menggunakannya untuk menghasilkan pemahaman baru. Untuk itu, setiap pelajaran disekolah perlu diarahkan untuk selalu mendidik siswa agar mengkonstruksikan pengetahuannya.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Gerson. R. Tanwey, *Belajar dan Pembelajaran* (Ambon: FKIP Universitas Patimura Ambon, 2002).

#### 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.

Tobin dan Timmons menegaskan bahwa pembelajaran yang berlandaskan pandangan *konstruktivisme* harus memperhatikan empat hal, yaitu: 1) berkaitan dengan pengetahuan awal siswa, 2) belajar melalui pengalaman, 3) melibatkan interaksi sosial dan 4) pemahaman.<sup>14</sup>

Dapat dipahami bahwa dalam pembelajaran *konstruktivisme* siswa sendirilah yang harus menemukan, memahami, menstranformasikan masalah yang ada untuk memperoleh pemecahan masalah dan bukan dipindahkan dari guru kepada siswa, maka siswa dituntut aktif, kreatif dan inovatif.

#### b. Komponen-Komponen Pendekatan *Konstruktivisme*

Implementasi pendekatan *konstruktivisme* dalam kegiatan pembelajaran perlu memerlukan beberapa komponen penting sebagai berikut:<sup>15</sup>

- 1) Belajar aktif (*active learning*).
- 2) Siswa terlibat dalam aktivitas pembelajaran yang bersifat otentik dan situasional.
- 3) Aktifitas belajar harus menarik dan menantang.
- 4) Siswa harus mengaitkan informasi baru dengan informasi yang telah dimiliki sebelumnya dalam sebuah proses yang disebut "*bridging*".

<sup>14</sup> Isjoni, *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok* (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 22.

<sup>15</sup> Benny A. Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: PT.Dian Rakyat, 2009) cet pertama, h. 161.

#### 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.

- 5) Siswa harus merefleksikan pengetahuan yang sedang dipelajari.
- 6) Guru harus lebih banyak berperan sebagai fasilitator yang dapat membantu siswa dalam melakukan konstruksi pengetahuan. Dalam hal ini, guru tidak lagi hanya sekadar berperan sebagai penyaji informasi.
- 7) Guru harus dapat memberi bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal perkembangan dan mengurangi bantuan tersebut dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggungjawab dalam menempuh proses belajar.

#### c. Ciri-Ciri Pembelajaran *Konstruktivisme*

Ciri-ciri pada pembelajaran dengan pendekatan *konstruktivisme* adalah siswa mengkonstruksi sendiri pemahaman akan pengetahuan yang dipelajari. Selain memahami pengetahuan yang dipelajari juga mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan.

Driver dan Oldham mengungkapkan bahwa belajar yang bercirikan proses konstruktivisme adalah sebagai berikut:

- 1) *Orientasi*, merupakan fase untuk memberi kesempatan kepada peserta didik memerhatikan dan mengembangkan motivasi terhadap topik materi pelajaran.

#### 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.

- 2) *Elisitasi*, merupakan fase untuk membantu peserta didik menggali ide-ide yang dimilikinya dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan.
- 3) *Restrukturisasi ide*, dalam hal ini peserta didik melakukan klarifikasi ide dengan cara mengontraskan ide-idenya dengan ide orang lain atau teman melalui diskusi.
- 4) *Penggunaan ide*, dalam langkah ini ide atau pengetahuan yang telah dibentuk peserta didik perlu diaplikasikan pada bermacam-macam situasi yang dihadapi.
- 5) *Review*, dalam fase ini memungkinkan pesertadidik mengaplikasikan pengetahuannya pada situasi yang dihadapi sehari-hari, merevisi gagasannya dengan menambah suatu keterangan atau dengan cara mengubahnya lebih lengkap.<sup>16</sup>

#### d. Prinsip Pembelajaran *Konstruktivisme*

Lebih jauh lagi Driver dan Bell mengungkapkan prinsip pembelajaran *konstruktivisme* yaitu sebagai berikut

- 1) Siswa tidak dipandang sebagai sesuatu yang pasif, tetapi memiliki tujuan serta dapat merespon situasi pembelajaran dengan membawa konsepsi awal sebelumnya.

<sup>16</sup> L. Rivers William dan Mathews. Cleve, *Praktek Jurnalistik* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1994).



#### 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.

- 2) Belajar mempertimbangkan seoptimal mungkin proses keterlibatan siswa dalam mengonstruksi pengetahuan.
- 3) Pengetahuan bukan sesuatu yang datang dari luar melainkan dikonstruksi secara optimal.
- 4) Pembelajaran bukanlah transmisi pengetahuan, melainkan melibatkan pengaturan situasi kelas.
- 5) Kurikulum bukanlah sekedar dipelajari, melainkan seperangkat pembelajaran, materi, dan sumber.<sup>17</sup>

#### e. Langkah-langkah Pembelajaran Pendekatan *Konstruktivisme*

Adapun pelaksanaan pembelajaran *konstruktivisme* terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- 1) *Invitasi*, diperlukan untuk mengidentifikasi konsepsi awal siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran dilakukan.
- 2) *Eksplorasi*, adalah tahap pelaksanaan pembelajaran dengan melibatkan siswa secara aktif menggali informasi-informasi baru.
- 3) Pengajuan *Eksplanasi* dan *Solusi*, merupakan tahap diskusi yang dilakukan diantara siswa, baik secara individu maupun secara berkelompok.

<sup>17</sup> Driver. R dan Bell B, *Students Thinking and Learning o Science: A Constructivist View*. (SSR, 433-456, 1986)



## 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.

4) *Taking Action* (pengambilan tindakan), merupakan tahap akhir pembelajaran. Pada tahap ini siswa merumuskan hasil eksplorasi dan diskusinya.<sup>18</sup>

### 3. Hubungan Pendekatan *Konstruktivisme* Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis

Pentingnya komunikasi matematis dikemukakan oleh Baroody, sedikitnya ada dua alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian, yaitu:

- a. Matematika sebagai bahasa: matematika bukan hanya sebagai alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah, tetapi matematika juga sebagai alat bantu yang baik untuk mengkomunikasikan macam-macam ide sehingga jelas, tepat dan ringkas.
- b. Matematika sebagai aktivitas sosial: dalam pembelajaran matematika interaksi antar siswa, komunikasi siswa dengan guru merupakan bagian yang cukup penting untuk mengembangkan potensi siswa.<sup>19</sup>

Tobin dan Timmons menegaskan bahwa pembelajaran yang berlandaskan pandangan *konstruktivisme* harus memperhatikan empat hal, yaitu: 1) berkaitan dengan pengetahuan awal siswa, 2) belajar melalui pengalaman, 3) melibatkan interaksi sosial dan 4) pemahaman.<sup>20</sup>

<sup>18</sup> *Ibid.*

<sup>19</sup> Baroody, A.J, *Problem Solving, Reasoning and Communicating, K-8. Helping Children Think Mathematically* (New York: Macmullan Publishing Company, 1993).

<sup>20</sup> Isjoni, *Loc.Cit.*



Seorang guru dalam pembelajaran *konstruktivisme* dituntut dapat berlaku sebagai fasilitator bagi siswanya. Guru tidak langsung dapat memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi ia harus memfasilitasi, mengarahkan siswa untuk berlaku aktif membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Kemudian pembelajaran *konstruktivisme* juga berkaitan dengan pengetahuan awal siswa serta adanya interaksi sosial dan mengkomunikasikan ide untuk menguatkan konstruksi matematika siswa dalam penemuan konsep dan penerapan konsep dalam penyelesaian soal-soal matematika. Sehingga terdapat hubungan antara pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *konstruktivisme* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### 4. Kemampuan Awal

##### a. Pengertian Kemampuan Awal

Matematika merupakan ilmu yang berstruktur karena tersusun atas dasar materi sebelumnya. Penguasaan materi pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan sebelumnya merupakan kemampuan awal dalam mempelajari materi matematika berikutnya.

Reigeluth menjelaskan kemampuan awal merupakan seluruh kompetensi pada level bawah yang seharusnya telah dikuasai sebelum siswa memulai suatu rangkaian pembelajaran khusus untuk mengerjakan

#### 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.

#### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kompetensi di atas kemampuan awal.<sup>21</sup> Davis dkk menjelaskan kemampuan awal adalah pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa pada saat akan mempelajari suatu pengetahuan dan keterampilan baru.<sup>22</sup>

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal matematika adalah tingkat kesanggupan siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dengan cara menganalisis dengan menggunakan logika dan penalaran berfikir, dalam hal ini dapat dipelajari pada nilai prestasi siswa yang didapat dari pelajaran matematika. Dari sinilah dapat diketahui kemampuan awal matematika masing-masing siswa.

#### b. Faktor Penggunaan Kemampuan Awal

Beberapa alasan perlunya mengetahui dan menganalisis kemampuan awal siswa agar berhasil dalam pembelajaran, yaitu:<sup>23</sup>

- 1) Membantu mengidentifikasi kebutuhan dan karakteristik siswa dalam pembelajaran.
- 2) Membantu memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai.
- 3) Membantu memilih dan menetapkan prosedur, metode, dan teknik yang sesuai.

<sup>21</sup> Reigeluth, C. M., *Instructional Design Theories and Models*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1983.

<sup>22</sup> Davis, R., H. Lawrence, T. Alexander dan S. L. Yelon, *Learning Design an Approach to the Improvement of Instruction*. New York: McGraw Hill Book Co, 1974.

<sup>23</sup> Siwi Puji Astuti, Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika, (*Jurnal Pendidikan Fisika, Jakarta*, 2015 Vol.5), h. 68-75.

#### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4) Membantu menentukan alat evaluasi

Dengan memperhatikan hal diatas, perencanaan pembelajara sangat membutuhkan identifikasi kebutuhan dah karakteristik siswa sebagai analisis kemampuan awal siswa. Analisis kemampuan awal siswa dilakukan dngan memperhatikan kemampuandan pengalaman siswa, baik sebagai kelompok atau individu.

Analisis kemampnan awal siswa merupakan kegiatan mengidentifikasi siswa dari segi kebutuhan dan karakteristik untuk menetapkan spesifikasi dan kualifikasi perubahan perilaku yaitu menyangkut pencapaian tujuan dan penguasaan materi pembelajaran.

#### c. Kriteria Kemampuan Awal

Pada penelitian ini kemampuan awal berperan sebagai variabel moderat. Tujuan diperhatikan kemampuan awal sebagai variabel moderat adalah untuk melihat pendekatan konstruktivisme lebih baik digunakan pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah, kemampuan awal sedang atau siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi. Untuk itu peneliti mengambil suatu kriteria untuk menentukan kemampuan awal siswa.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Ramon Muhandaz, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTs Kota Padang, *Tesis*.



## 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.

**TABEL II.1**  
**KRITERIA PENGELOMPOKAN KEMAMPUAN AWAL**

Kriteria Kemampuan Awal	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Sumber: tesis Ramon Muhandaz

Keterangan:

$x$  = Skor kemampuan komunikasi matematis masing-masing siswa

$\bar{x}$  = Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa

$SD$  = Simpangan baku skor kemampuan komunikasi matematis siswa

## B. Konsep Operasional

Konsep yang akan dioperasionalkan dalam penelitian ini meliputi penerapan pendekatan *konstruktivisme* dan kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal siswa.

### 1. Pendekatan konstruktivisme

Adapun langkah-langkah penyajian pendekatan *konstruktivisme* yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

#### a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini guru menyiapkan materi, serta perlengkapan pembelajaran yang dibutuhkan seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan lembar soal yang akan diuji kepada siswa.



**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.

**b. Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan yang akan dilakukan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang akan disusun, yaitu:

**1) Kegiatan awal**

- a) Guru memberikan motivasi, mengondisikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran, dan menjelaskan tujuan pembelajaran.
- b) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai
  - Menggunakan Lembar Kerja
  - Diskusi dengan teman sebangku
  - Presentasi hasil diskusi

***Tahap Invitasi***

- c) Guru mengaktifkan pengetahuan dasar siswa dengan meriview pembelajaran prasyarat dengan mengajukan pertanyaan.
- d) Guru memberi kesempatan kepada seluruh siswa untuk mengemukakan apa yang diketahui tentang masalah yang diberikan dan berfikir tentang pengalaman yang berhubungan dengan masalah yang diberikan

**2) Kegiatan Inti*****Tahap Eksplorasi*****Mengamati**

**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.

- a) Guru membagikan Lembar Kerja untuk setiap individu.
- b) Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan yang ada pada Lembar Kerja.

**Menanya**

- c) Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik sehingga peserta didik mendiskusikan alternatif kemungkinan jawaban pada kegiatan yang dilakukan.
- d) Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan tersebut dengan teman sebangku.
- e) Peserta didik diberi kesempatan berdiskusi untuk mengumpulkan berbagai informasi untuk menyelesaikan permasalahan dari berbagai sumber belajar.

**Tahap Eksplanasi dan Solusi****Mengolah informasi**

- f) Melalui diskusi, peserta didik menganalisis, menalar, menyimpulkan, informasi yang telah diperoleh/dikumpulkan melalui Lembar Kerja dalam menyelesaikan masalah

**Mengkomunikasikan**

- g) Guru meminta perwakilan peserta didik untuk mengungkapkan apa simpulan yang mereka dapatkan didepan kelas, dan meminta pendapat teman-teman lainnya.

**Mengamati, menanya (dalam diri), mengumpulkan dan mengolah informasi**

- h) Guru diminta untuk menjawab permasalahan yang ada di Lembar Kerja tersebut bersama teman sebangku.
- i) Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam berdiskusi, mencermati, memahami dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada Lembar Kerja.
- j) Guru membandingkan jawaban dari masing-masing pasangan dengan meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan jawaban mereka.

***Tahap Taking Action***

- k) Guru bersama peserta didik mengukuhkan jawaban yang benar.
- l) Guru memberikan latihan kepada siswa sebagai aplikasi dari konsep yang dipelajari peserta didik.
- m) Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam menyelesaikan soal latihan dan meminta siswa untuk menyajikan solusi dari soal latihan.

**3) Kegiatan Penutup**

- a) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan bersama tentang pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

**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.

## 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.

- b) Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

## 2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah model Cai, Lane dan Jakabein yang meliputi :<sup>25</sup>

- a. Menulis (*Written Text*), siswa dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematis, masuk akal, dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.
- b. Menggambar (*Drawing*), siswa mampu melukiskan gambar, diagram atau tabel secara lengkap dan benar.
- c. Ekspresi matematis (*Mathematical expression*), siswa mampu memodelkan matematika secara benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.

<sup>25</sup> Sugianto, dkk, *Loc.Cit.*

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

**TABEL II.2**  
**KRITERIA PEMBERIAN SKOR KOMUNIKASI MATEMATIS**

Skor	Menulis (Written texts)	Menggambar (Drawing)	Ekspresi Matematika (Mathematical Expression)
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 tabel yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukis, diagram, gambar atau tabel namun kurang	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	Melukis, diagram, gambar, tabel atau 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

Sumber: Darto<sup>26</sup>

### 3. Kemampuan Awal

Kemampuan awal siswa merupakan kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa dengan cara melakukan tes materi yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan. Hasilnya berupa nilai 0-100 dan membagi kemampuan awal siswa yang terdiri dari tiga kelompok yaitu kemampuan awal tinggi, kemampuan awal sedang dan kemampuan awal rendah.

<sup>26</sup> Darto, Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education di SMP Negeri 3 Pangkalan Kuras, Tesis tidak diterbitkan, Universitas Negeri Padang, 2008.





## 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### C. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan merupakan urutan sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dan ada hubungannya dengan penelitian yang hendak dilakukan. Penelitian yang relevan dengan penelitian penulis adalah:

1. Pendekatan *konstruktivisme* pada metode diskusi dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa SMP Muhammadiyah 3 Kapanjen Malang. Penelitian ini dilakukan oleh Retno Marsitin seorang dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Kanjuruhan Malang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah model post-test only control group design dengan sampel 2 kelas yang diambil dengan teknik purpose sampling. Hasil analisis yang diperoleh skor rata-rata siswa kelompok eksperimen 72,38 dan rata-rata kelompok kontrol 66,11 yang berarti prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan metode diskusi dengan pendekatan *konstruktivisme* lebih tinggi dari pada prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan metode konvensional sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa SMP Muhammadiyah 3 Kapanjen Malang.<sup>27</sup>
2. Pengaruh model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) berbasis lesson study terhadap pemahaman konsep ditinjau dari kemampuan awal matematis. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Slamet Susanto yang dilaksanakan di MTsN 1 Pringsewu. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan

<sup>27</sup> Retno Marsitin, *Loc. Cit.*



bahwa : 1) terdapat pengaruh antara peserta didik yang memperoleh model Contextual teaching and learning (CTL) dan Contextual teaching and learning (CTL) berbasis lesson study terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, 2) terdapat pengaruh kemampuan awal matematis tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik 3) tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.<sup>28</sup>

Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan penulis dengan yang dilakukan oleh Retno Marsitin dan Agus Slamet Susanto adalah aspek yang diteliti. Peneliti hanya meneliti aspek kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan Retno Marsitin meneliti aspek keberhasilan metode diskusi dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa, dan Agus Slamet Susanto meneliti aspek pemahaman konsep matematis siswa.

#### D. Hipotesis

Hipotesis adalah rumusan jawaban sementara yang harus diuji kebenarannya dengan data yang dianalisis dalam kegiatan penelitian. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

<sup>28</sup> Agus Slamet Susanto, Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Lesson Study Terhadap Pemahaman Konsep Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis, (*Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Lampung, 2017).

1. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *konstruktivisme* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa MTs.
2. Terdapat perbedaan kemampuan awal siswa yang menggunakan pendekatan *konstruktivisme* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa MTs.
3. Terdapat interaksi pendekatan *konstruktivisme* yang ditinjau dari kemampuan awal terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada siswa MTs.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.