

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hakikat Matematika

Matematika adalah ilmu yang paling inti diantara ilmu-ilmu yang lainnya, artinya ilmu matematika itu tidak tergantung kepada bidang ilmu lainnya. Seperti dikatakan Fehr, bahwa “Matematika adalah ratunya ilmu sekaligus pelayan ilmu”. Sebagai ratu, Matematika merupakan bentuk tertinggi dari logika.<sup>1</sup> Matematika merupakan dasar dari perkembangan IPTEK yang pengaruhnya sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, matematika menjadi mata pelajaran wajib dalam setiap jenjang pendidikan sebagai bekal atau pegangan dalam kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan dengan mempelajari matematika mampu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta mampu bekerjasama dalam masyarakat luas. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan mengem-bangkan dan menggunakan matematika dalam memecahkan masalah dan mampu mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram dan media lain.<sup>2</sup>

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Matematika

---

<sup>1</sup> Jujun S. Suriasumantri. 2000. “*Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*”, (Jakarta: Sinar Harapan), hal 203

<sup>2</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP.

bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan dirinya sendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat untuk sebagian umat besar untuk ilmu-ilmu lain. Dengan makna lain bahwa matematika mempunyai peranan yang sangat esensial untuk ilmu lain, yang utama adalah sains dan teknologi.<sup>3</sup>

Matematika disebut sebagai ratunya ilmu karena matematika merupakan ilmu yang mandiri karena tanpa bantuan ilmu lain matematika dapat juga tumbuh dan berkembang untuk ilmunya sendiri, selain itu matematika juga berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan lain. Matematika disebut sebagai bahasa karena dalam matematika terkandung simbol-simbol atau lambang yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan kepada orang lain dan memiliki tata bahasa sendiri. Matematika disebut sebagai ilmu deduktif karena matematika tidak menerima generalisasi yang berdasarkan pada pengamatan, coba-coba seperti halnya ilmu pengetahuan yang lain, sehingga kebenaran matematika dapat dikembangkan berdasarkan alasan logis dan memanfaatkan metode penalaran deduktif. Matematika disebut sebagai ilmu terstruktur karena matematika berkembang dari unsur-unsur atau istilah-istilah yang tidak didefinisikan, ke unsur-unsur atau istilah-istilah yang didefinisikan, ke pernyataan pangkal (aksioma) yang selanjutnya diturunkan suatu teorema. Walaupun terdapat pengertian yang beraneka ragam tentang matematika dan tidak ada definisi tunggal yang disepakati, namun jika dicermati ada beberapa karakteristik yang terdapat pada pengertian matematika yang telah disebutkan di atas yaitu

---

<sup>3</sup> Muhammad Daud Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika", dalam MES (*Journal of Mathematics Education and Science*), Vol. 2, No. 1, (2016), hal 60

- a. memiliki objek kajian abstrak;
- b. bertumpu pada kesepakatan;
- c. berpola pikir deduktif;
- d. memiliki simbol yang kosong dari arti;
- e. memperhatikan semesta pembicaraan (universal);
- f. konsisten dalam sistemnya.<sup>4</sup>

Dari definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bahkan matematika juga berperan sebagai alat bantu untuk menerapkan ilmu lain, alat bantu untuk mengatasi berbagai macam permasalahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat dan mengembangkan matematika itu sendiri. Sehingga matematika sangat penting untuk diajarkan kepada siswa.

## **B. Model Pembelajaran Kooperatif**

### **1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur. Pembelajaran kooperatif dikenal dengan pembelajaran secara berkelompok.<sup>5</sup> Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil

---

<sup>4</sup> Susanah, Modul Matematika dan Pendidikan Matematika, <http://repository.ut.ac.id/4725/2/PEMA4301-M1.pdf> , hal 1.19-1.20

<sup>5</sup> Tukiran Taniredja, dkk, Op. Cit, hal 55

secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat hingga lima orang siswa dengan struktur kelompok bersifat heterogen. Konsep heterogen disini adalah struktur kelompok yang memiliki perbedaan latar belakang, kemampuan akademik, perbedaan jenis kelamin, perbedaan ras, dan bahkan mungkin etnisitas. Hal ini diterapkan untuk melatih siswa menerima perbedaan dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakang.<sup>6</sup>

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang akhir-akhir ini menjadi perhatian bahkan anjuran oleh para ahli pendidikan karena disinyalir dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Robert E. Slavin mengemukakan dua alasan<sup>7</sup>

- a) Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang dilakukan oleh pakar pendidikan membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi dan menghargai pendapat orang lain.
- b) Model pembelajaran kooperatif secara teoritis dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir kreatif, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman.

Pembelajaran kooperatif mewadahi bagaimana siswa dapat bekerja sama dalam kelompok, tujuan kelompok adalah tujuan bersama. Situasi

---

<sup>6</sup> Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran*, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), hal. 53

<sup>7</sup> *Ibid*, hal 54

kooperatif merupakan bagian dari siswa untuk mencapai tujuan kelompok, siswa harus merasakan bahwa mereka akan mencapai tujuan, maka siswa lain dalam kelompoknya memiliki kebersamaan, artinya tiap anggota kelompok bersikap kooperatif dengan sesama anggota kelompoknya.<sup>8</sup>

Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperative learning*. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur model pembelajaran gotong royong harus diterapkan, yang meliputi<sup>9</sup>

- a) Saling ketergantungan positif, artinya bahwa keberhasilan suatu karya sangat bergantung pada usaha setiap anggotanya.
- b) Tanggung jawab perseorangan, artinya setiap siswa akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik.
- c) Tatap muka, maksudnya bahwa setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi.
- d) Komunikasi antar anggota, artinya agar para pembelajar dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi.
- e) Evaluasi proses kelompok, pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya dapat bekerja sama lebih efektif.

---

<sup>8</sup> *Ibid*, hal 57

<sup>9</sup> Tukiran Taniredja, dkk, Op. Cit, hal 59

Johnson dan Johnson dan Hilke mengemukakan ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah

- a) Terdapat saling ketergantungan yang positif di antara anggota kelompok.
- b) Dapat dipertanggungjawabkan secara individu
- c) Heterogen
- d) Berbagi kepemimpinan
- e) Berbagi tanggung jawab
- f) Menekankan pada tugas dan kebersamaan
- g) Membentuk keterampilan sosial
- h) Peran guru mengamati proses belajar siswa
- i) Efektivitas belajar tergantung pada kelompok.

Jadi, hal yang menarik dari pembelajaran kooperatif adalah adanya harapan selain memiliki dampak pembelajaran, yaitu : berupa peningkatan prestasi belajar siswa (student achievement) juga mempunyai dampak pengiring seperti relasi sosial, penerimaan terhadap siswa yang dianggap lemah, harga diri, norma akademik, penghargaan terhadap waktu dan suka memberi pertolongan pada orang lain.

## 2. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif

Beberapa ciri dari pembelajaran kooperatif adalah:

- a) Setiap anggota memiliki peran.
- b) Terjadi hubungan interaksi langsung antara siswa.

- c) Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya.
- d) Guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok.
- e) Guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.<sup>10</sup>

### 3. Karakteristik pembelajaran kooperatif

Tiga konsep sentral yang menjadi karakteristik pembelajaran kooperatif, yaitu penghargaan kelompok, pertanggungjawaban individu, dan kesempatan yang sama untuk berhasil.

#### a) Penghargaan kelompok

Pembelajaran kooperatif menggunakan tujuan tujuan kelompok untuk memperoleh penghargaan kelompok. Penghargaan kelompok diperoleh jika kelompok mencapai skor di atas kriteria yang ditentukan. Keberhasilan kelompok didasarkan pada penampilan individu sebagai anggota kelompok dalam menciptakan hubungan antar personal yang saling mendukung, saling membantu, dan saling peduli.

#### b) Pertanggungjawaban individu

Keberhasilan kelompok tergantung dari pembelajaran individu dari semua anggota kelompok. Pertanggungjawaban tersebut menitikberatkan pada aktivitas anggota kelompok yang saling membantu dalam belajar. Adanya pertanggungjawaban secara

---

<sup>10</sup> Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran, (Jakarta: Kencana, 2007), hal. 240.

individu juga menjadikan setiap anggota siap untuk menghadapi tes dan tugas-tugas lainnya secara mandiri tanpa bantuan teman sekelompoknya.

c) Kesempatan yang sama untuk mencapai keberhasilan

Pembelajaran kooperatif menggunakan metode skoring yang mencakup nilai perkembangan berdasarkan peningkatan prestasi yang diperoleh siswa dari yang terdahulu. Dengan menggunakan metode skoring ini setiap siswa baik yang berprestasi rendah, sedang, atau tinggi sama-sama memperoleh kesempatan untuk berhasil dan melakukan yang terbaik bagi kelompoknya.

4. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Tujuan pembelajaran kooperatif menurut Slavin adalah menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya-tidaknya tiga tujuan pembelajaran penting. Menurut Depdiknas tujuan pembelajaran kooperatif, yaitu<sup>11</sup>

- a) Meningkatkan hasil akademik, dengan meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademiknya. Siswa yang lebih mampu akan menjadi narasumber bagi siswa yang kurang mampu, yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama.
- b) Memberi peluang agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai perbedaan latar belajar. Perbedaan tersebut

---

<sup>11</sup> *Ibid*, hal 60

antara lain perbedaan suku, agama, kemampuan akademik dan tingkat sosial.

- c) Untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa. Keterampilan sosial yang dimaksud antara lain, berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, memancing teman untuk bertanya, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.

#### 5. Keunggulan Pembelajaran Kooperatif

Keunggulan pembelajaran kooperatif sebagai suatu strategi pembelajaran diantaranya:<sup>12</sup>

- a) Melalui strategi pembelajaran kooperatif siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.
- b) Strategi pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide- ide orang lain.
- c) Strategi pembelajaran kooperatif dapat membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.
- d) Strategi pembelajaran kooperatif dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggungjawab dalam belajar.

---

<sup>12</sup> Aris Shoimin, 68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013. (2014) Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, Hal 48

- e) Strategi pembelajaran kooperatif merupakan suatu strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, hubungan interpersonal yang positif dengan yang lain, mengembangkan keterampilan memanage waktu, dan sikap positif terhadap sekolah.
- f) Melalui strategi pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat berpraktik memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.
- g) Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir. Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.

#### 6. Keterbatasan Model Pembelajaran Kooperatif

Disamping keunggulan strategi pembelajaran kooperatif juga memiliki keterbatasan, diantaranya:<sup>13</sup>

- a) Membutuhkan waktu, antara siswa yang satu dengan yang lainnya tidak sama, untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan mereka akan merasa terhambat oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan, sehingga keadaan ini dapat menghambat kerja sama setiap kelompok.

---

<sup>13</sup> *Ibid, hal 48*

- b) Keberhasilan strategi pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran kelompok memerlukan periode waktu yang panjang, dan tidak mungkin hanya dengan satu atau sesekali penerapan.
- c) Penilaian yang diberikan didasarkan pada hasil kerja kelompok. Namun perlu menyadari bahwa hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi setiap individu siswa.

#### 7. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif<sup>14</sup>

##### 1) Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa

Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pelajaran dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari dan memotivasi siswa belajar.

##### 2) Menyajikan Informasi

Guru menyajikan informasi atau materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan

##### 3) Mengorganisasikan Siswa ke dalam Kelompok-kelompok Belajar

Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok-kelompok belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan tarmisi secara efektif dan efisien.

##### 4) Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar

Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.

---

<sup>14</sup> *Ibid*, hal 63

5) Evaluasi

Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya

6) Memberikan Penghargaan

Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

### C. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif *Make a Match*

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan, model, dan teknik pembelajaran.<sup>15</sup> Miftahul Huda menjelaskan model pembelajaran *make a match* dikembangkan pertama kali pada tahun 1994 oleh Lorna Curran.<sup>16</sup> Model pembelajaran *make a match* bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.<sup>17</sup> Model pembelajaran *make a match* merupakan metode pembelajaran kelompok yang memiliki dua orang anggota. Masing-masing kelompok tidak diketahui sebelumnya, tetapi dicari berdasarkan kesamaan pasangan misalnya pasangan soal dan jawaban.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Kokom Komulasi, Pembelajaran Kontektual Konsep dan Aplikasi, (Bandung: PT. Repika Aditama, 2010), hal. 57

<sup>16</sup> Miftahul Huda, Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), hal. 251

<sup>17</sup> Ibid, hal 135

<sup>18</sup> Ridwan Abdullah Sani, Inovasi Pembelajaran..., hal. 196

Model pembelajaran *make a match* merupakan salah satu jenis dari model pembelajaran kooperatif, yakni bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.

Model pembelajaran *make a match* atau mencari pasangan merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan kepada siswa. Penerapan metode ini dimulai dari teknik yaitu siswa disuruh mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban atau soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya diberi poin.<sup>19</sup> Salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan.<sup>20</sup>

Sehingga dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Make a Match* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang menuntut siswa untuk mencari pasangan kartu soal dan jawaban yang telah dibuat oleh guru dengan batas waktu yang telah ditentukan agar tercipta kerjasama antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Selain itu, model pembelajaran *make a match* membutuhkan ketelitian, kecermatan, ketepatan, dan kecepatan siswa dalam memasang atau mencocokkan kartu yang dipegang sambil belajar mengenai suatu konsep dalam suasana yang menyenangkan. Metode ini

---

<sup>19</sup> Hamzah B. Uno dan Mohammad Nurdin, *Belajar dengan Pendekatan ...*, hal. 84

<sup>20</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran...*, hal. 223

dapat digunakan untuk membangkitkan aktivitas peserta didik belajar dan cocok digunakan dalam bentuk permainan.

*Make a match* saat ini menjadi salah satu strategi penting dalam ruang kelas. Tujuan dari *make a match* ini adalah pendalaman materi, penggalian materi, dan edutainment.<sup>21</sup> Menurut Suprijono Merupakan tipe yang menggunakan kartu. Kartu-kartu tersebut terdiri dari kartu berisi pertanyaan-pertanyaan dan kartu-kartu lainnya berisi jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut.<sup>22</sup>

Persiapan-persiapan yang perlu dilakukan sebelum menerapkan model pembelajaran *make a match* antara lain:

- 1) Membuat beberapa pertanyaan yang sesuai dengan materi yang dipelajari (jumlahnya tergantung tujuan pembelajaran) kemudian menuliskannya dalam kartu-kartu pertanyaan.
- 2) Membuat kunci jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat dan menuliskannya dalam kartu-kartu jawaban. Akan lebih baik jika kartu pertanyaan dan kartu jawaban berbeda warna.
- 3) Membuat aturan yang berisi penghargaan bagi siswa yang berhasil dan sanksi bagi siswa yang gagal (disini guru dapat membuat aturan bersama-sama dengan siswa)

---

<sup>21</sup> Miftahul Huda, “*Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*,” (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), Hal 251

<sup>22</sup> Muhammad Afandi, Evi Chamalah, dan Oktarina Puspita Wardani, “*Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*,” (Semarang: UNISULLA Press, 2013), Hal 71

- 4) Menyediakan lembaran untuk mencatat pasangan-pasangan yang berhasil sekaligus untuk penskoran persentasi.<sup>23</sup>

## 2. Tujuan Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match

Tujuan dari pembelajaran dengan model pembelajaran make a match adalah untuk melatih peserta didik agar lebih cermat dan lebih kuat pemahamannya terhadap suatu materi pokok. Menurut Fachrudin menyatakan bahwa siswa dilatih berfikir cepat dan menghafal cepat sambil menganalisis dan berinteraksi social. Benny menyatakan bahwa Tujuan model pembelajaran Make a Match yaitu untuk menciptakan hubungan baik antara guru dengan siswa, dengan cara mengajak siswa bersenang-senang sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik.

Miftahul Huda mengatakan bahwa tujuan model pembelajaran make a match yaitu untuk : (1) pendalaman materi ; (2) penggalian materi ; dan (3) sebagai selingan. Adapun persiapan yang harus dilakukan oleh guru sebelum proses pembelajaran berlangsung. Menurut Miftahul Huda yaitu:

- 1) Membuat beberapa pertanyaan sesuai dengan materi yang dipelajari (jumlah tergantung pada tujuan pembelajaran) kemudian menulisnya dalam kartu-kartu pertanyaan.
- 2) Membuat kunci jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat dan menulisnya dalam kartu-kartu jawaban. (akan lebih baik kartu jawaban dan kartu pertanyaan berbeda warna).

---

<sup>23</sup> Miftahul Huda, Model-model Pengajaran..., hal. 253

- 3) Membuat aturan yang berisi penghargaan bagi siswa yang berhasil dan sanksi bagi siswa yang gagal.
- 4) Menyediakan lembar untuk mencatat pasangan –pasangan yang berhasil sekaligus untuk pensekoran presentasi.

Tujuan model pembelajaran *make a match* yaitu untuk mempermudah siswa dalam memahami materi dan menjadikan siswa agar lebih aktif, kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat . Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *make a match* guru harus mempersiapkan media yang diperlukan untuk proses belajar mengajar yaitu guru harus mempersiapkan materi yang sesuai dengan model pembelajaran *make a match*.

### 3. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran tipe *Make a Match*

Setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam pelaksanaannya, begitu juga dengan model pembelajaran *Make a Match* juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan tersebut sebagai berikut :

- a. Kelebihan model pembelajaran *Make a Match* adalah sebagai berikut<sup>24</sup>
  - 1) Mampu menciptakan suasana belajar aktif dan menyenangkan.
  - 2) Materi pembelajaran yang disampaikan lebih menarik perhatian siswa.
  - 3) Mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

---

<sup>24</sup> Anita Lie, “*Cooperative Learning*”, (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2008), hal 54

- 4) Suasana kegembiraan akan tumbuh dalam proses pembelajaran.
  - 5) Kerjasama antar sesama siswa terwujud dengan dinamis.
  - 6) Munculnya dinamika gotong royong yang merata diseluruh siswa.
- b. Kelemahan model pembelajaran *Make a Match* adalah sebagai berikut :<sup>25</sup>
- 1) Diperlukan bimbingan dari guru untuk melakukan kegiatan.
  - 2) Waktu yang tersedia perlu dibatasi karena besar kemungkinan siswa bisa banyak bermain-main dalam proses pembelajaran.
  - 3) Guru perlu persiapan bahan dan alat yang memadai.
  - 4) Suasana kelas akan ramai dan dapat mengganggu kelas yang lain.
  - 5) Guru harus meluangkan waktu untuk persiapan kartu-kartu tersebut sebelum masuk ke kelas.

Jadi kelebihan dari pembelajaran tipe *make a match* mampu menciptakan suasana aktif dan menyenangkan, meningkatkan hasil belajar siswa mencapai taraf ketuntasan belajar sedangkan kelemahannya dalam mengembangkan dan melaksanakan model *make a match*, guru selalu memberikan bimbingan dan pengarahan dalam berbagai kesempatan agar tidak terjadi keributan di dalam kelas. Motivasi siswa menjadi bagian penting untuk menumbuhkan kesadaran pada diri siswa terhadap keseriusan dalam proses belajar mengajar.

---

<sup>25</sup> Ibid, hal 54

#### 4. Langkah-langkah pembelajaran *make a match*

Adapun langkah-langkah dalam melaksanakan pembelajaran *make a match* sebagai berikut:<sup>26</sup>

- a) Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban.
- b) Setiap peserta didik mendapat satu buah kartu.
- c) Setiap peserta didik memikirkan jawaban atas soal dari kartu yang dipegang.
- d) Setiap peserta didik mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (jawaban soal).
- e) Setiap peserta didik yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- f) Setelah satu babak, kartu dikocok lagi agar setiap peserta didik mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
- g) Kesimpulan.

Adapun tahap-tahap dalam pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* adalah sebagai berikut:

---

<sup>26</sup> Aris Shoimin, Op. Cit, hal. 98

**Tabel 2.1 Tahap-Tahap Dalam Pembelajaran Kooperatif  
Tipe *Make A Match***

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Tahap 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari dan memotivasi siswa untuk belajar	Menyimak dan Mendengarkan
Tahap 2 : Menyajikan informasi atau materi pelajaran	Menyajikan informasi atau materi pelajaran kepada siswa baik dengan demonstrasi atau bahan bacaan	Menyimak dan Mendengarkan
Tahap 3 : Menyiapkan konsep atau topik.	Menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik	Siswa mempersiapkan untuk memulai permainan
Tahap 4 : Mengorganisasikan kedalam kelompok-kelompok belajar	Membagi siswa menjadi dua kelompok, kelompok pertama memegang kartu pertanyaan dan kelompok kedua memegang kartu jawaban	Mendengarkan apa yang diperintahkan oleh guru
Tahap 5 : Membagi kartu kepada siswa	Membagi kartu pertanyaan dan kartu jawaban kepada siswa	Mendapatkan satu kartu pertanyaan atau kartu jawaban
Tahap 6 : Memberikan waktu kepada siswa untuk memikirkan jawaban atau pertanyaan	Mengamati dan memberikan dorongan kepada siswa untuk menemukan pertanyaan atau jawaban	Memikirkan jawaban atau pertanyaan dari kartu yang dipegang
Tahap 7 : Memberikan waktu kepada siswa untuk mencari pasangan kartu pertanyaan atau kartu jawaban	Mengamati siswa mencari pasangan kartu yang cocok dengan kartu yang dipegang	Mencari pasangan kartu yang dipegang
Tahap 8 : Memasangkan antara kartu pertanyaan dengan kartu jawaban	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan pasangan kartu pertanyaan dan kartu jawaban yang benar di depan kelas.	Maju ke depan untuk menunjukkan kartu pertanyaan dan kartu jawaban kepada siswa yang lain dan guru.
Tahap 9 : Memberikan penghargaan atau hukuman	Siswa yang dapat mencocokkan kartu pertanyaan dan kartu jawaban sebelum batas waktunya akan diberi poin dan siswa yang tidak dapat mencocokkan kartunya akan mendapatkan hukuman yang telah disepakati bersama.	Siswa menunjukkan pasangan kartu kepada guru.

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Tahap 11 : Evaluasi	Memberikan latihan soal kepada siswa.	Mengerjakan latihan soal.

#### D. Program *Geometer's Sketchpad*

##### 1. Pengertian *geometer's sketchpad*

*Geometer's sketchpad* merupakan program yang dikembangkan oleh Nicholas Jackiw pada tahun 1993, yang pada saat itu telah mengembangkan versi pertama *The Geometer's Sketchpad*. Software ini diberi nama sempena Ivan Sutherland's 1963 sketsa Program, yaitu satu usaha awal dalam interaktif komputer grafis oleh Ivan Sutherland pada tahun 1963. Pada tahun 2001, *Geometer's sketchpad* telah ditambahkan baik fungsinya dalam versi keempat yang memuat Geometri dinamis untuk pengajaran aljabar dan kalkulus.

Program *Geometer's Sketchpad* (GSP) sebenarnya merupakan software matematika dinamis yang mempelajari geometri, aljabar, kalkulus, dan materi matematika lainnya. Penggunaan GSP dalam pembelajaran geometri diharapkan dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi suatu titik, garis, segmen garis, bangun segi-n, ataupun kurva tertentu yang dapat dimanipulasi. Proses pembuktian konsep geometri dilakukan melalui perhitungan ataupun simulasi sederhana. GSP difasilitasi untuk dapat merekam setiap kegiatan yang telah dilakukan, sehingga sangat mudah jika ingin melakukan pengulangan materi.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Satya Santika, Op. Cit, hal 51

Pemanfaatan software matematika Geometer's Sketchpad (GSP), dalam pengajaran geometri diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah.<sup>28</sup> Program *Geometer's sketchpad* V4 digunakan untuk melibatkan siswa secara langsung dalam memahami konsep, menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran, dan melancarkan pemahaman konsep siswa terhadap materi bangun datar (belah ketupat dan trapesium) secara cepat dan tepat sehingga pembelajaran tidak membosankan.<sup>29</sup>

Program Geometer's Sketchpad sangat membantu peserta didik yang ingin mempelajari konstruksi geometri. Dengan program Geometer's Sketchpad bisa membuat konstruksi berbagai bangun geometri 2 dimensi maupun bangun 3 dimensi. Pada program Geometer's Sketchpad tersedia menu menggambar, mulai dari menggambar garis sampai menggambar konflik antara lingkaran dan garis. Walaupun terlihat sederhana karena banyaknya menu yang disediakan, tetapi untuk membuat gambar ternyata tidak sederhana karena kita masih harus berpikir berbagai macam konsep geometri.

## 2. Karakteristik Program Geometer's Sketchpad

Beberapa karakteristik dari software GSP adalah sebagai berikut.

- a. Ketepatan dalam melukis dan mengukur secara digital.
- b. Proses visualisasi dari awal dengan berbagai ukuran dimensi berbeda mudah dipahami.

---

<sup>28</sup> Khalid Zulfikar Dewantoro, Hardi Suyitno dan Isti Hidayah, "Keefektifan Software *Geometer's Sketchpad* Pada Pembelajaran Model Pasid Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa," dalam UJME 2 (2) (2014), hal 2-3

<sup>29</sup> Almira Amir, "Pengaruh Penggunaan Software *Geometer Sketchpad* V4 Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Datar," dalam Logaritma Vol 06 No 02 (2018), hal 4

- c. Memberikan kesempatan siswa untuk melakukan investigasi, eksplorasi, dan pemecahan masalah.
- d. Memberikan keyakinan dan alasan kuat yang dapat memberikan motivasi untuk membuktikan.
- e. Mempunyai ciri spesifik, gambar animasi, jejak gambar, dan sembarang titik yang menyediakan kesempatan untuk mensimulasikan berbagai situasi.

Software GSP yang akan digunakan adalah GSP version 5.06 yang rilis tahun 2012. Ketika mengklik software GSP tersebut, maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



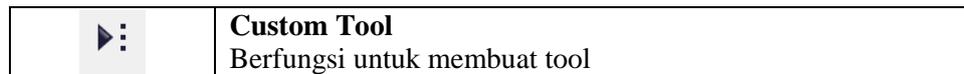
Gambar 2.1 tampilan awal software GSP

Lembar kerja yang pertama tampil dalam software GSP memuat 9 tool yang tersusun secara vertikal dan 10 menu bar yang tersusun secara horizontal.

**Tabel 2.2 ToolBar pada Program Geometer's Sketchpad**

		<p><b>Translation Arrow Tool</b> Berfungsi untuk memindahkan kedudukan objek atau mengklik objek yang akan diberi perlakuan.</p>
		<p><b>Rotation Arrow Tool</b> Berfungsi untuk merotasikan objek secara manual yaitu dengan menggerakkan kursor</p>
		<p><b>Dilatation Arrow Tool</b></p>

	Berfungsi untuk mendilatasi objek secara manual yaitu dengan menggerakkan cursor
	<b>Point Tool</b> Berfungsi untuk membuat titik pada lembar kerja Klik pada sketchpad untuk memunculkan titik Untuk memunculkan “special” titik pindahkan ke lokasi lain, periksa command line kemudian klik – selalu cek konstruksi dengan mendrag titik
	<b>Compass Tool</b> Berfungsi untuk membuat lingkaran pada lembar kerja Klik, hold dan drag pada sketchpad untuk memunculkan lingkaran Lingkaran dimunculkan dengan satu titik kontrol pada kelilingnya dan pada pusat lingkaran
	 <b>Segment Straightedge Tool</b> Berfungsi untuk membuat ruas garis
	 <b>Ray Straightedge Tool</b> Berfungsi untuk membuat sinar garis pada satu sisi
	 <b>Line Straightedge Tool</b> Berfungsi untuk membuat garis Klik, hold dan drag pada sketchpad untuk memunculkan garis Klik, hold dan drag pada tool untuk mengganti garis, segmen atau sinar
	 <b>Polygon Tool</b> Berfungsi untuk membuat daerah luas polygon
	 <b>Polygon And Edge Tool</b> Berfungsi untuk membuat poligon dan daerah luas poligon
	 <b>Polygon Edge Tool</b> Berfungsi untuk membuat poligon
	<b>Text Tool</b> <b>Berfungsi untuk memberikan nama pada suatu objek</b> Klik, hold dan drag pada sketchpad untuk memunculkan text box – kemudian siap menulis Tunjukkan atau sembunyikan label dengan mengklik pada object Tukar label dengan mengklik pada label
	<b>Marker Tool</b> Berfungsi untuk memberikan tanda sama panjang, memberikan tanda sudut, dan membuat kurva secara bebas
	<b>Information Tool</b> Berfungsi untuk memberikan informasi berupa objek yang diklik baik berupa titik, daerah luas maupun sudut



### 3. Geometer's Sketchpad dalam Pembelajaran Matematika

Software Geometer's Sketchpad (GSP) dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam mempelajari dan memahami konsep dan prinsip grafik maupun geometri. Siswa yang terlibat dalam penggunaan Software GSP mempunyai kesempatan untuk melihat bentuk yang berbeda dalam konsep-konsep geometri. Dalam GSP, kita dapat mengkonstruksi titik, vektor, garis, maupun suatu kurva tertentu yang kemudian dapat kita ketahui bentuk aljabarnya. Pembuktian rumus geometri pun dapat dibuktikan dengan menggunakan sedikit perhitungan dan manipulasi sederhana. Bahkan GSP pun dapat merekam setiap pekerjaan yang kita lakukan sehingga dapat dijadikan acuan untuk pembelajaran ulang.

Dalam sebuah jurnal menunjukkan kesimpulan bahwa GSP dapat menjadi alat inovasi untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran. Bahkan Villers mengatakan pengajaran dengan pengelolaan alat-alat yang baik (GSP) memberikan suatu aktivitas yang bermakna yang dapat mengembangkan pemahaman guru-guru matematika akan suatu bukti. Hal ini menunjukkan bahwa GSP merupakan sebuah program yang bermanfaat dan atraktif yang dapat meningkatkan lingkungan yang sehat dalam pembelajaran matematika.

### 4. Penggunaan Geometer's Sketchpad pada pembelajaran segiempat

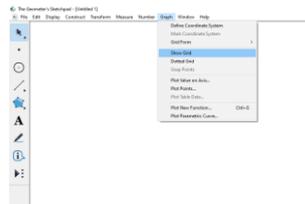
#### a. Persegi

1. Buka program geometer's sketchpad maka akan muncul pada awal seperti gambar berikut



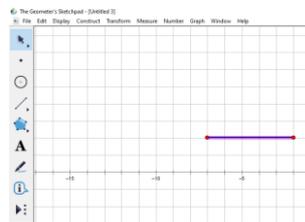
Gambar 2.2 tampilan layar kerja awal

2. Klik graph lalu pilih show grid agar muncul koordinat kartesius untuk mempermudah menentukan garis yang dibuat



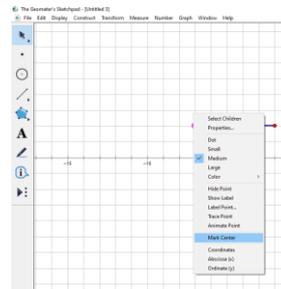
Gambar 2.3 Memunculkan koordinat kartesius

3. Untuk membuat sebuah persegi buat terlebih dahulu segmen garis dengan ukuran yang telah ditentukan dengan segmen straightedge tool



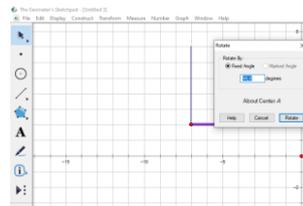
Gambar 2.4 Membuat segmen garis

4. Double click titik ujung kiri segmen dan tandai sebagai pusat rotasi (mark center).



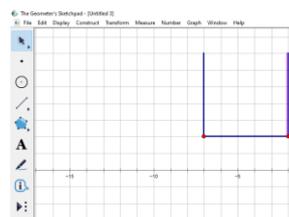
Gambar 2.5 menandai titik pusat

5. Pilih segmen mula-mula & dan titik ujung kiri kemudian klik transform > rotate, pilih rotasi  $+90^\circ$  .



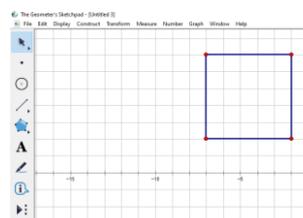
Gambar 2.6 merotasi garis

6. Double click titik ujung kanan dan tandai sebagai pusat rotasi. Pilih segmen semula & titik ujung kemudian klik transform > rotate, pilih rotasi  $-90^\circ$  seperti langkah sebelumnya.



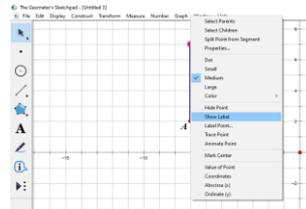
Gambar 2.7 Membuat sisi persegi

7. Gunakan segment tool untuk mengkonstruksi sisi berikutnya.



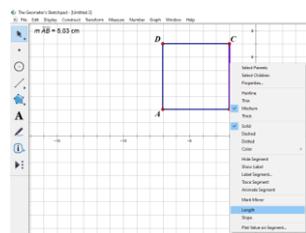
Gambar 2.8 Bentuk Persegi

8. Untuk memberikan label, klik kanan pada titik sudut lalu klik Show Label.



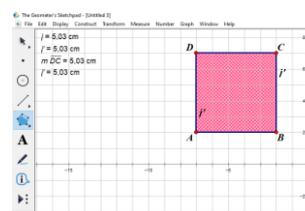
Gambar 2.9 Memunculkan label

9. Untuk mengetahui panjang dari setiap sisinya, klik kanan pada setiap sisi lalu klik Length.



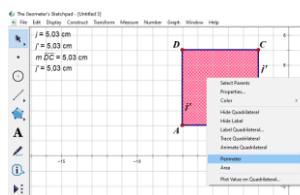
Gambar 2.10 Memunculkan ukuran panjang sisi persegi

10. Gunakan polygon tool untuk memblok area persegi



Gambar 2.11 Memblok area persegi

11. Untuk menghitung keliling klik kanan lalu klik perimeter dan





yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan.<sup>31</sup> Terdapat berbagai macam definisi tentang berpikir kritis, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Menurut Johnson mengartikan berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah.
- b. Menurut Ennis mendefinisikan berpikir kritis menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada olah pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan.<sup>32</sup>
- c. Menurut Plato adalah berbicara dalam hati. “Berpikir adalah meletakkan hubungan antara bagian-bagian pengetahuan kita.<sup>33</sup>
- d. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu. Berpikir merupakan sebuah aktivitas yang selalu dilakukan manusia, bahkan ketika sedang tertidur. Bagi otak, berpikir dan menyelesaikan masalah merupakan pekerjaan yang paling penting, bahkan dengan kemampuan yang tidak terbatas. Berpikir merupakan salah satu daya paling utama dan menjadi ciri khas yang membedakan

---

<sup>31</sup> M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1997), hal. 43.

<sup>32</sup> Eti Nurhayati, *Psikologi Pendidikan Inovatif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal. 67.

<sup>33</sup> Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006, h. 54

manusia dan hewan. Berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental manusia berfungsi untuk memformulasikan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan serta mencari alasan.

Menurut Santrock Berpikir kritis adalah pemikiran reflektif dan produktif, serta melibatkan evaluasi bukti. Menurut Jensen berpendapat bahwa berpikir kritis berarti proses mental yang efektif dan handal, digunakan dalam mengejar pengetahuan yang relevan dan benar tentang dunia.

Berpikir kritis adalah berpikir dengan baik dan merenungkan atau mengkaji tentang proses berpikir orang lain. John Dewey mengatakan, bahwa sekolah harus mengajarkan cara berpikir yang benar pada anak-anak. Kemudian beliau mendefinisikan berpikir kritis (*critical thinking*), yaitu: “Aktif, gigih, dan pertimbangan yang cermat mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan apapun yang diterima dipandang dari berbagai sudut alasan yang mendukung dan menyimpulkannya.”<sup>34</sup>

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menganalisis, mengkritik, dan mencapai suatu kesimpulan berdasarkan dari inferensi atau judgment yang baik.<sup>35</sup> Terdapat teori dari Jhonson dan Ennis menyatakan bahwa berfikir kritis berperan dalam proses mengambil keputusan untuk mengambil keputusan

---

<sup>34</sup> Hendra Surya, Strategi jitu mencapai kesuksesan belajar, Jakarta: Elek Media Komputindo, 2011, h.129

<sup>35</sup> Fisqiyatur Rohmah, dkk, Kemampuan Berfikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Guided Inquiry Terintegrasi Teaching Intellectual And Emotional Learning (TIEL), dalam artikel Prosiding TEP & PDs Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang Tahun 2017.

untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah serta berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan melalui kegiatan kerja sama. Kemampuan berpikir kritis termasuk dalam ranah kognitif dikarena sangat menekankan pada pikiran-pikiran sadar mereka.<sup>36</sup> Kemampuan berfikir kritis ini sangat penting dimiliki karena dapat membuat seseorang lebih berhati-hati dalam mengambil sebuah keputusan, serta tidak mudah terpengaruh terhadap suatu isu atau peristiwa tertentu yang belum pasti kebenarannya dan dapat memecahkan suatu masalah.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis yaitu sebuah kemampuan yang dimiliki oleh setiap manusia untuk menganalisis ide/memecahkan masalah yang lebih spesifik untuk mengejar pengetahuan yang relevan tentang dunia yang melibatkan evaluasi bukti. Berpikir kritis berarti melakukan proses penalaran terhadap suatu masalah pada tahap kompleks tentang “mengapa” dan “bagaimana” proses pemecahannya.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu aspek penting yang sangat diperlukan siswa dalam proses pembelajaran matematika terutama untuk membantu siswa menyelesaikan masalah-masalah matematika yang sulit (non rutin). Hal ini dikarenakan penggunaan kemampuan berpikir kritis yang tepat akan sangat membantu siswa dalam

---

<sup>36</sup> Desmita, Psikologi Perkembangan, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 45.

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.<sup>37</sup> Kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini dimaksudkan supaya siswa mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah.<sup>38</sup>

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan dimana siswa mampu merumuskan pokok-pokok masalah, menyelesaikan masalah dengan alternatif penyelesaian berdasarkan konsep, mampu memberikan alasan untuk menghasilkan kesimpulan yang benar, dan mampu menarik kesimpulan dengan jelas dan logis.

## 2. Tujuan Kemampuan Berpikir kritis

Menurut Sapriya, tujuan berpikir kritis adalah untuk menguji suatu pendapat atau ide, termasuk didalamnya melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada pendapat yang diajukan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut biasanya didukung oleh kriteria yang dapat dipertanggung jawabkan.<sup>39</sup>

Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan tentang dunia. Siswa akan dilatih bagaimana menyeleksi berbagai pendapat, sehingga dapat

---

<sup>37</sup> Rifaatul Mahmuzah, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Problem Posing," dalam Jurnal Peluang, Vol 4, No 1, Oktober 2015, ISSN: 2302-5158, hlm 64

<sup>38</sup> *Ibid*, hal. 65

<sup>39</sup> Inandhi Trimahesri dan Agustina Tyas Asri Hardini, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model Realistic Mathematics Education", dalam TSCJ Vol 2, No. 2 (2019), hal 113

membedakan mana pendapat yang relevan dan tidak relevan. Mana pendapat yang benar dan tidak benar.<sup>40</sup>

### 3. Ciri-ciri Berpikir Kritis

Peneliti membagi ciri-ciri berpikir kritis kedalam enam pokok indikator. Pemilihan enam ciri berpikir kritis ini didasarkan pada langkah-langkah pendekatan SAVI. Diantaranya yaitu

- 1) Pandai mendeteksi permasalahan
- 2) Suka mengumpulkan data untuk membuktikan faktual
- 3) Mampu menginterpretasi gambar atau kartun
- 4) Mampu membuat interpretasi pengertian, defisi, reasoning, dan isu kontroversi
- 5) Mampu mendaftar segala akibat yang mungkin terjadi atau alternatif pemecahan terhadap masalah, ide, dan situasi
- 6) Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi.

### 4. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis memiliki beberapa ciri-ciri atau kriteria dalam penilaiannya. Untuk mengetahui apakah seseorang tersebut telah berpikir secara kritis maupun belum, sebenarnya hal tersebut sangatlah sulit untuk diketahui karena berpikir kritis merupakan suatu fenomena yang abstrak.

---

<sup>40</sup> Ibid, hal 114

Menurut Ennis klasifikasi berpikir kritis ada 5 kelompok yang diturunkan menjadi 12 indikator seperti pada tabel berikut ini:<sup>41</sup>

**Tabel 2.3 Indikator Berpikir Kritis Siswa**

Aspek	Dimensi/Aspek	Indikator Perilaku
Kemampuan berpikir kritis	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan
		Menganalisis argument
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan
	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi
	Membuat kesimpulan	Membuat deduksi dan hasil pertimbangan deduksi
		Membuat induksi dan hasil pertimbangan induksi
		Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan
	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi istilah
		Mengidentifikasi asumsi
	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan
		Berinteraksi dengan orang lain

a. Tahap Berpikir Kritis

Menurut Perkins & Murphy membagi tahap berpikir kritis dalam matematika kedalam 4 tahap sebagai berikut:

1) Tahap klarifikasi (*clarification*)

Tahap ini merupakan tahap menyatakan, mengklarifikasi, menggambarkan dan mendefinisikan masalah.<sup>42</sup> Kegiatan siswa

<sup>41</sup> Anggi Hermawan, Pengembangan Instrumen Assesmen Berpikir Kritis pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar di Kecamatan Tumijajar, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2018).

pada tahap ini adalah memahami petunjuk dan informasi yang diberikan.<sup>43</sup>

## 2) Tahap asesmen (*assessment*)

Tahap ini merupakan tahap menilai aspek-aspek seperti membuat keputusan pada situasi, mengemukakan fakta, argumen, atau menghubungkan masalah dengan masalah yang lain.<sup>44</sup> Siswa pada tahap ini dapat memberikan alasan dengan bukti yang kuat berupa sumber ide dan kriteria persoalan.<sup>45</sup> Asesmen dalam pemecahan masalah merupakan tahap mengajukan informasi yang relevan dengan pertanyaan soal dan dapat menentukan konsep atau ide yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.<sup>46</sup>

## 3) Tahap penyimpulan (*inference*)

Tahap ini merupakan tahap mencapai simpulan masalah mengeneralisasikan simpulan sesuai dengan fakta pada soal dan menunjukkan hubungan antara sejumlah ide. Kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan penarikan kesimpulan dengan menjawab rumusan masalah dengan tepat.<sup>47</sup> Aktivitas yang

<sup>42</sup> Emilia Damayanti, dkk, Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Materi Segiempat Kelas VII A SMP 7 Muara Jambi, (Artikel ilmiah pendidikan matematika FKIP UNJA, 2018),hal.5

<sup>43</sup> Fulgensius Efrem Men, Proses Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Pengajuan Soal Matematika Berdasarkan Tingkat kemampuan Matematika, (Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 2017), hal.192

<sup>44</sup> Sri Wiji Lestari, “Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert Siswa Kelas VII SMPN 2 Sumber Cirebonhal”, (Semarang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal.16

<sup>45</sup> Fulgensius Efrem Men, Proses Berpikir....., hal.192

<sup>46</sup> Emilia Damayanti, dkk, Op. Cit, hal.5

<sup>47</sup> Ibid, hal.5

dilakukan antara lain membuat kesimpulan yang tepat dan membuat generalisasi, siswa pada tahap ini membuat kesimpulan berdasarkan ide atau konsep yang telah dikumpulkan.<sup>48</sup>

4) Tahap strategi/taktik (*strategy/tactic*)

Tahap ini merupakan tahap mengajukan, mengevaluasi sejumlah tindakan, menggambarkan tindakan yang mungkin, mengevaluasi tindakan dan memprediksi hasil tindakan.<sup>49</sup> Aktivitas siswa pada tahap ini yaitu menjelaskan, mengevaluasi, dan memprediksi soal dan penyelesaian.<sup>50</sup> Strategi atau taktik adalah tahap mengambil tindakan dengan siswa yang dapat menggunakan konsep atau ide yang telah diperoleh sebelumnya dengan runtut dan benar serta dapat menjelaskan dengan baik langkah penyelesaian soalnya.<sup>51</sup>

Disamping dua pendapat mengenai tahap-tahap berpikir kritis diatas, Henri juga menyatakan tahap berpikir kritis sebagai berikut:<sup>52</sup>

- a) Klarifikasi dasar yang berarti meneliti atau mempelajari sebuah masalah, mengidentifikasi unsur-unsurnya, meneliti hubungan-hubungannya.

---

<sup>48</sup> Fulgensius Efrem Men, Op. Cit, hal.19

<sup>49</sup> Sri Wiji Lestari, Op. Cit, hal.16

<sup>50</sup> Fulgensius Efrem Men, Op. Cit, hal.192

<sup>51</sup> Emilia Damayanti, dkk, Op. Cit, hal.5

<sup>52</sup> Sri Wiji Lestari, Op. Cit, hal.18

- b) Klarifikasi mendalam yang berarti menganalisis sebuah masalah untuk memahami nilai-nilai, kepercayaan-kepercayaan dan asumsi-asumsi utamanya.
- c) Inferensi yang berarti mengakui dan mengemukakan sebuah ide berdasarkan pada proposisi-proposisi yang benar.
- d) Asesmen yang berarti membuat keputusan-keputusan, evaluasi-evaluasi, dan kritik.
- e) Strategi yang berarti menerapkan solusi setelah pemilihan suatu keputusan.

Dalam beberapa pendapat ahli mengenai tahap-tahap berpikir kritis diatas tentunya terdapat beberapa persamaan dan perbedaan. Penulis akan menyajikan tabel untuk membandingkan tahap-tahap berpikir kritis menurut beberapa ahli dan membuat kesimpulan tahap-tahap berpikir kritis mana yang digunakan dalam penulisan penelitian.

**Tabel 2.4 Tahap-Tahap Berpikir Kritis Menurut Para Ahli**

Tahap Berpikir Kritis	Teori		
	Ennis	Perkins dan Murphy	Henri
Tahap 1	Klarifikasi dasar	Klarifikasi	Klarifikasi dasar
Tahap 2	Dukungan dasar	Asesmen	Klarifikasi Mendalam
Tahap 3	Inferensi	Inferensi	Inferensi
Tahap 4	Klarifikasi Lanjut	Strategi dan Taktik	Asesmen
Tahap 5	Strategi dan Taktik		Strategi dan Taktik

Dari beberapa keterangan proses berpikir kritis di atas, maka indikator yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Perkins dan Murphy.

**Tabel 2.5 Indikator Berpikir Kritis Menurut Perkins dan Murphy**

No	Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator
1	Klarifikasi	Merumuskan pokok-pokok permasalahan
2	Assessment	Kemampuan memberikan alasan untuk menghasilkan kesimpulan yang benar
3	Inferensi	Menarik kesimpulan dengan jelas dan logis dari hasil penyelidikan
4	Strategi dan Taktik	Menyelesaikan masalah dengan alternatif penyelesaian berdasarkan konsep

## F. Hasil Belajar

### 1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dipahami dari dua kata yang membentuknya yaitu hasil dan belajar. Pengertian hasil menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.<sup>53</sup> Dalam kamus besar bahasa Indonesia pengertian hasil adalah sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan dan sebagainya) oleh usaha, pendapatan, perolehan, akibat, kesalahan, (dari pertandingan, ujian, dan sebagainya).<sup>54</sup> Pemberian tekanan penguasaan materi akibat perubahan dalam diri siswa setelah belajar diberikan oleh Soedijarto yang mendefinisikan hasil belajar sebagai

<sup>53</sup> Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 44.

<sup>54</sup> Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Balai Pustaka, 1998), hal. 391

tingkat penguasaan yang dicapai oleh mahasiswa dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.<sup>55</sup>

Di dalam belajar ada beberapa prinsip-prinsip yaitu sebagai berikut:

- 1) Belajar merupakan bagian dari perkembangan. Berkembang dan belajar merupakan dua hal yang berbeda tetapi berhubungan erat. Dalam perkembangan dituntut belajar dan dengan belajar ini perkembangan individu lebih pesat.
- 2) Belajar berlangsung seumur hidup.
- 3) Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor bawaan, factor lingkungan, kematangan serta usaha dari individu sendiri. Dengan potensi yang tinggi dan dukungan factor lingkungan yang menguntungkan, usaha belajar dari individu.

Menurut Hamalik memberikan pengertian tentang hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.<sup>56</sup> Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak

---

<sup>55</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, Landasan Psikologi Proses Pendidikan, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 165-167

<sup>56</sup> Oemar Hamalik, Proses Belajar Mengajar, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal. 30.

berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan atau peningkatan sikap,kebiasaan, pengetahuan, keuletan, ketabahan, penalaran, kedisiplinan,keterampilan dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif. Hasil belajar menunjukkan kemampuan siswa yang sebenarnya yang telah mengalami proses pengalihan ilmu pengetahuan dari seseorang yang dapat dikatakan dewasa atau memiliki pengetahuan kurang. Jadi dengan adanya hasil belajar, orang dapat mengetahui seberapa jauh siswa dapat menangkap, memahami, memiliki materi pelajaran tertentu. Atas dasar itu pendidik dapat menentukan strategi belajar mengajar yang lebih baik.<sup>57</sup>

Hasil belajar merupakan proses perubahan kemampuan intelektual (kognitif), kemampuan minat atau emosi (afektif) dan kemampuan motorik halus dan kasar (psikomotor) pada peserta didik. Perubahan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran khususnya dalam satuan pendidikan dasar diharapkan sesuai dengan tahap perkembangannya yaitu tahapan operasional konkrit.<sup>58</sup>

Hasil belajar matematika menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan adalah siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Siswa juga diharapkan mampu memiliki sikap menghargai

---

<sup>57</sup> Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta:Pustaka Belajar, 2010), hal. 42

<sup>58</sup> Muhamad Afandi, dkk, Op. Cit, hal 4

kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>59</sup>

Umpan balik atau hasil belajar dalam proses pendidikan dapat juga diartikan sebagai segala informasi yang berhasil diperoleh selama proses pendidikan yang digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan masukan dan transformasi yang ada dalam proses belajar. Adanya umpan balik yang akurat sebagai hasil evaluasi yang akurat pula, akan memudahkan kegiatan perbaikan pendidikan.<sup>60</sup>

Pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa adalah mengetahui garis besar indikator dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur. Indikator hasil belajar menurut Benjamin S. Bloom dengan *Taxonomy of Education Objectives* membagi tujuan pendidikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, psikomotorik.<sup>61</sup>

Bloom et al menggolongkan hasil belajar menjadi tiga bagian yaitu

:

a) Hasil Belajar Kognitif

---

<sup>59</sup> Burhan Nurgiantoro, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, (Yogyakarta:BPFE, 1988), hal.42

<sup>60</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 193

<sup>61</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta:Pustaka Belajar, 2010), hal. 42

Yaitu hasil belajar yang ada kaitannya dengan ingatan, kemampuan berpikir atau intelektual. Pada kategori ini hasil belajar terdiri dari enam tingkatan yang sifatnya hierarkis. Keenam hasil belajar ranah kognitif ini meliputi: 1) Pengetahuan, 2) Pemahaman, 3) Aplikasi, 4) Analisis, 5) Sintesis, 6) Evaluasi.

b) Hasil Belajar Afektif

Yaitu merujuk pada hasil belajar yang berupa kepekaan rasa atau emosi. Jenis hasil belajar ranah ini terdiri dari lima jenis yang membentuk tahapan pula. Kelima jenis ranah afektif ini meliputi: 1) Kepekaan, 2) Partisipasi, 3) Penilaian dan penentuan sikap, 4) Organisasi dan 5) Pembentukan pola hidup.

c) Hasil Belajar Psikomotorik

Yaitu berupa kemampuan gerak tertentu. Kemampuan gerak ini juga bertingkat mulai dari gerak sederhana yang mungkin dilakukan secara refleks hingga gerak kompleks yang terbimbing hingga gerak yang kreatifitas.<sup>62</sup>

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengalami proses pembelajaran dan dapat diukur melalui pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan sintesis yang diraih siswa dan merupakan tingkat penguasaan setelah menerima pengalaman belajar.

---

<sup>62</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), hal. 5

Dari uraian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku secara keseluruhan setelah mengalami proses pembelajaran serta dapat diukur melalui jawaban dari soal-soal yang telah diberikan.

## 2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Para ahli mengatakan keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor yang bersumber dari dalam (internal) maupun dari luar (eksternal) individu. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain:<sup>63</sup>

### a. Faktor internal

a) Faktor jasmaniah (fisiologi) bagi yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh dan sebagainya.

b) Faktor psikologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Terdiri atas:

(a) Faktor intelektual yang meliputi:

(1) Faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat.

(2) Faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki.

(b) Faktor non intelektual, yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri.

### b. Faktor eksternal

---

<sup>63</sup> Ahmad Syarifuddin, "Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya", dalam Ta'dib Vol. XVI, No. 01, (2011), hal 124

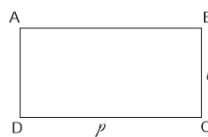
- a) Faktor sosial yang terdiri atas: lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, lingkungan kelompok.
- b) Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian.
- c) Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim.
- d) Faktor lingkungan spiritual atau keagamaan.

### G. Materi Segiempat Kelas VII SMP

Segiempat adalah suatu bangun datar yang dibatasi oleh empat sisi. Beberapa contoh segiempat antara lain seperti pintu rumah, jendela, ketupat, layang-layang, langit-langit rumah dan lain sebagainya

Pada bagian ini akan diuraikan cara menjelaskan pengertian dan sifat-sifat dari segiempat yaitu persegi panjang, persegi, jajargenjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang.

#### a. Persegi Panjang



Gambar 2.15 Persegi Panjang

Persegi panjang adalah suatu segiempat yang semua sudutnya  $90^\circ$ .

Persegi panjang memiliki beberapa sifat sebagai berikut :

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
- 2) Keempat sudutnya sama besar yaitu  $90^\circ$
- 3) Kedua diagonal sama panjang dan membagi dua sama panjang

4) Keliling dan luasanya dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Keliling} = 2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})$$

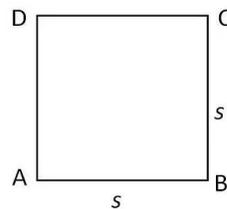
$$\text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

5) Mempunyai dua sumbu simetri

6) Dapat menempati bingkainya dengan empat cara

7) Mempunyai 2 simetri putar.

b. Persegi



Gambar 2.16 Persegi

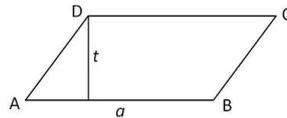
Persegi adalah sebuah persegi panjang yang istimewa dimana semua sisinya berukuran sama dan semua sudut-sudutnya berukuran  $90^\circ$ . Sifat-sifat persegi adalah sebagai berikut :

- 1) Semua sisi berukuran sama
- 2) Keempat sudutnya siku-siku
- 3) Diagonal sama panjang, saling berpotongan di tengah-tengah dan tegak lurus, juga merupakan garis bagi keempat sudutnya
- 4) Mempunyai empat sumbu simetri
- 5) Memiliki empat simetri putar
- 6) Menempati bingkai dengan delapan cara
- 7) Memiliki empat simetri lipat
- 8) Luas dan kelilingnya dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Luas} = \text{Sisi} \times \text{sisi}$$

$$\text{Keliling} = 4 \times \text{Sisi}$$

c. Jajargenjang



Gambar 2.17 JajarGenjang

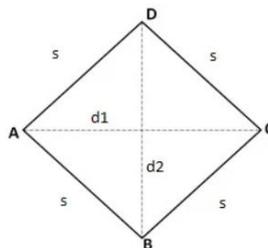
Jajargenjang adalah suatu segi empat di mana sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. Sifat-sifat jajargenjang adalah :

- 1) sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- 2) sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- 3) sudut yang berdekatan berjumlah  $180^\circ$
- 4) kedua diagonalnya saling berpotongan dan membagi dua sama panjang
- 5) keliling dan luas jajargenjang dirumuskan:

$$\text{Keliling} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA}$$

$$\text{Luas} = \text{Alas} \times \text{Tinggi}$$

d. Belah Ketupat



Gambar 2.18 Belah Ketupat

Belah ketupat adalah Sebuah jajargenjang yang semua sisinya sama panjang. Belah ketupat mempunyai dua sumbu simetri dan simetri putar tingkat dua. Diagonal-diagonalnya saling memotong tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.

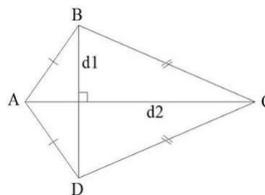
Belah ketupat memiliki beberapa sifat seperti bangun datar pada umumnya yaitu :

- 1) Semua sisi sama panjang
- 2) Setiap sudut dibagi dua sama panjang oleh diagonal-diagonalnya
- 3) Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus.
- 4) Luas dan keliling nya dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{Diagonal}_1 \times \text{Diagonal}_2$$

$$\text{Keliling} = 4 \times \text{Sisi}$$

e. Layang-Layang



Gambar 2.19 Layang-Layang

Layang-layang adalah Suatu segi empat yang mempunyai dua pasang sisi berdampingan sama panjang. Sifat-sifat Layang-layang :

- 1) Sisinya saling berpasangan dan sama panjang
- 2) Sepasang sudut berhadapan sama besar
- 3) Kedua diagonalnya saling tegak lurus

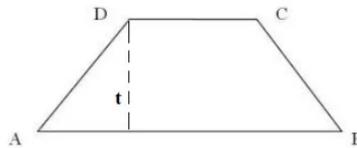
4) Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lainnya.

5) Luas dan kelilingnya dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{Diagonal}_1 \times \text{Diagonal}_2$$

$$\text{Keliling} = 2(\overline{AB} + \overline{AD})$$

f. Trapesium



Gambar 2.20 Trapesium

Trapesium adalah Segi empat dengan satu pasang sisi sejajar.

Berikut ini adalah sifat-sifat trapesium :

- 1) Mempunyai sepasang sisi yang sejajar
- 2) Jumlah dua sudut berdekatan  $180^\circ$
- 3) Trapesium siku-siku, salah satu kakinya tegak lurus terhadap sisi sejajarnya.
- 4) Luas dan keliling dinyatakan sebaga berikut :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (AB + DC) \times t = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi yang sejajar} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + DA$$

## H. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Berbantuan Program Geometer's Sketchpad Terhadap Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar

Berkembangnya aktivitas berpikir kritis siswa di dalam pembelajaran harus ditunjang iklim yang baik (*right climate*) dan dorongan yang penuh dari berbagai komponen terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Komponen tersebut bisa berupa lingkungan, kualitas guru, kebijakan, fasilitas, peralatan, serta alat bantu belajar dan mengajar. Salah satu komponen yang diharapkan dapat mendorong terhadap kemampuan berpikir kritis siswa adalah berupa alat bantu.<sup>64</sup> Dalam kaitannya antara kemampuan berpikir kritis dan alat bantu belajar, Pembelajaran matematika dapat dilakukan melalui berbagai cara dan pendekatan, serta menggunakan bermacam-macam alat bantu. Dalam penelitian yang dilakukan oleh laswadi, Setiawan menyatakan bahwa pembelajaran berbasis komputer dapat meningkatkan pemahaman konsep, kompetensi tertentu dan keterampilan berpikir kritis.<sup>65</sup> Garrison menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis akan berkembang dengan baik apabila salah satunya diberikan alat bantu belajar berupa komputer. Ini sejalan dengan prinsip dan standar pembelajaran matematika di sekolah dari NCTM yaitu, teknologi, khususnya kalkulator dan komputer sangatlah penting dalam proses pembelajaran matematika, karena matematika diajarkan dengan cara yang berbeda dan meningkatkan hasil belajar matematika.<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> Dodi Syamsuduha, "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Geometer's Sketchpad Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP", dalam Proceeding ISBN : 978 – 979 – 16353 – 7 – 0 (2011), hal 96

<sup>65</sup> Laswadi, "Pendekatan Problem Solving berbantuan Komputer dalam Pembelajaran Matematika", dalam Al-Jabar Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 6, No. 1, (2015), hal 37

<sup>66</sup> Dodi Syamsuduha, Op. Cit, hal 96

Berkaitan dengan pemanfaatan teknologi komputer dalam bidang pendidikan matematika, *Principles and Standards for School Mathematics*, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa teknologi elektronika, seperti kalkulator dan komputer merupakan sesuatu yang esensial untuk membantu kegiatan pembelajaran dan aktivitas mereka. Media komputer diakui sangat membantu siswa dalam melakukan perhitungan rutin secara cepat dan akurat, menangkap images dari gagasan matematika, dan memfasilitasi siswa dalam mengorganisasi dan menganalisis data.<sup>67</sup>

Komputer dapat dimanfaatkan sebagai tools (alat bantu) untuk membuat visualisasi objek-objek geometri (baik dua dimensi maupun tiga dimensi), bila digambarkan dan dibuat secara manual tidak akan mudah membuatnya. Manfaat tools dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatifnya menjadi lebih baik. teknologi komputer sebagai alat bantu pembelajaran sudah semestinya disertakan dalam pembelajaran matematika. komputer merupakan alat bantu belajar yang sudah seharusnya dipergunakan dalam pembelajaran matematika.<sup>68</sup>

Pembelajaran berbantuan komputer telah berkembang cukup lama, dari bentuk yang sederhana seperti *drill-and-practice* dan tutorial sampai ke bentuk yang kompleks seperti pengajaran berbantuan komputer yang bersifat intelijen atau cerdas. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, perangkat ajar di dalam pengajaran berbantuan komputer haruslah memberikan kemungkinan-

---

<sup>67</sup> Laswadi, Op. Cit, hal 37

<sup>68</sup> Dodi Syamsuduha, Op. Cit, hal 96-97

kemungkinan sehingga pemakainya dapat mengolah informasi sedalam mungkin. Pengolahan informasi yang dalam akan sangat membantu penyimpanan informasi di dalam memori seseorang, yang akan mempengaruhi jangka waktu ingatan akan informasi tersebut.<sup>69</sup>

Berkaitan dengan pembelajaran matematika, pembelajaran matematika harus memberi peluang untuk belajar berpikir matematik. pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa secara aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya. Proses pembelajaran matematika bukan sekedar transfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses kegiatan, yaitu terjadi interaksi antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.<sup>70</sup> Salah satu pendekatan pembelajaran yang memenuhi kriteria pembelajaran yang diuraikan di atas adalah pembelajaran kooperatif yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berorientasi kepada siswa, terutama mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain, siswa yang agresif dan tidak peduli pada yang lain.<sup>71</sup> Nur menjelaskan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah model pembelajaran yang sistematis mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran efektif yang mengintegrasikan keterampilan sosial yang bermuatan akademis. *Cooperative learning* memberikan kesempatan pada siswa untuk berbicara, menantang dan mendukung sebuah pendapat, fokus pada penyelesaian masalah. strategi pembelajaran kooperatif memungkinkan

---

<sup>69</sup> Laswadi, Op. Cit, hal 37-38

<sup>70</sup> Dodi Syamsuduha, Op. Cit, hal 97

<sup>71</sup> Satya Santika, "Pengaruh ...., hal 51

seluruh siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga memberi dampak yang positif terhadap kualitas interaksi, komunikasi dan penyelesaian masalah.<sup>72</sup>

Mengingat kontribusi komputer sangat besar terhadap pembelajaran matematika, maka dalam penelitian ini komputer digunakan sebagai alat kognitif untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan, dalam hal ini penggunaan software *Geometer's Sketchpad*. Sketchpad adalah software matematika dinamis yang mempelajari geometri, aljabar, kalkulus, dan lain sebagainya. Software ini diciptakan oleh Nicholas Jackiw. Dalam sketchpad, kita dapat mengkonstruksi titik, vektor, garis, maupun suatu kurva tertentu yang kemudian dapat kita ketahui bentuk aljabarnya. Pembuktian rumus geometri pun dapat kita buktikan dengan menggunakan sedikit perhitungan dan manipulasi sederhana. Bahkan Sketchpad pun dapat merekam setiap pekerjaan yang kita lakukan, hal ini dapat dijadikan acuan untuk pembelajaran ulang.<sup>73</sup>

## I. Penelitian Terdahulu

1. Satya Santika, Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Program Geometer's Sketchpad Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*. 2016. Vol. 2 No. 1

Hasil penelitian:

---

<sup>72</sup> Dodi Syamsuduha, Op. Cit, hal 98

<sup>73</sup> Ibid, hal 98

- a. Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan GSP lebih meningkat jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
  - b. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan GSP (asor) lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (unggul, asor). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan GSP berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
  - c. Respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan GSP positif
2. Dodi Syamsuduha. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Geometer's Sketchpad Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. Proceeding.

Hasil Penelitian :

- a. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik pada siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif berbantuan program GSP lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional di setiap kelompok kemampuan awal siswa. Dalam hal ini peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik

tertinggi terjadi pada siswa kelompok atas di kelas yang memperoleh pembelajaran kooperatif berbantuan program GSP.

- b. Setelah mendapatkan pembelajaran, para siswa menunjukkan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika, terhadap model pembelajaran kooperatif berbantuan program GSP, dan terhadap soal-soal tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan. Secara umum dapat dikatakan bahwa siswa memperlihatkan sikap yang positif terhadap keseluruhan aspek pembelajaran kooperatif berbantuan program GSP.
  - c. Pada aspek kegiatan yang relevan dengan kegiatan pembelajaran, kualitas aktivitas siswa dalam proses pembelajaran kooperatif berbantuan program GSP sangat baik dan cenderung mengalami peningkatan, sedangkan pada aspek kegiatan yang tidak ada relevansinya dengan kegiatan pembelajaran, kualitas aktivitas siswa sangat kurang dan cenderung mengalami penurunan hingga mencapai tingkat minimum.
3. Evi Ni'matul Azizah, (2019) Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Min 14 Blitar Tahun Ajaran 2018/2019.

Hasil penelitian:

Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap minat belajar Matematika siswa MIN 14 Blitar Tahun Ajaran 2018/2019. ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap

hasil belajar Matematika siswa MIN 14 Blitar Tahun Ajaran 2018/2019. bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap minat dan hasil belajar Matematika siswa MIN 14 Blitar Tahun Ajaran 2018/2019.

4. Alim Peranginangin , Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Media Audio-Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Pengukuran Kelas X Semester I Sma Negeri 2 Lahusa T.P 2020/2021, Jurnal Penelitian Fisikawan Volume 4 Nomor 1 Edisi Februari 2021 Issn: 2621-8461 (2021).

Hasil penelitian:

Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Media Audio-Visual pada Materi Pokok Pengukuran Kelas X Semester I SMA Negeri 2 Lahusa T.P 2020/2021 memiliki rata – rata 85,96. Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Langsung pada Materi Pokok Pengukuran Kelas X Semester I SMA Negeri 2 Lahusa T.P 2020/2021 memiliki rata – rata 77,19. Ada pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Media Audio-Visual terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pokok Pengukuran Kelas X Semester I SMA Negeri 2 Lahusa T.P 2020/2021.

5. Fatimatuz Zahro , Pengaruh Model Belajar Kooperatif Tipe *Make A Match* terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Peserta

Didik Kelas V SDIT Permata Ummat Trenggalek. Repository IAIN Tulungagung. (2019)

Hasil penelitian

- b. Hasil belajar antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dengan model pembelajaran konvensional pada materi mari mengenal Rasul-Rasul Allah menunjukkan rata-rata yang lebih baik dibandingkan dengan menerapkan model pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dari hasil test diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* yaitu 80 sedangkan yang menerapkan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol rata-rata yang didapatkan yaitu 71,15.
- c. Ada pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap hasil belajar Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti. Hal tersebut menunjukkan ada perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil uji t-test (independent samples T Test) nilai hasil tes diperoleh nilai thitung (2,499) > ttabel (5% = 2,008), sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap hasil belajar siswa,
- d. Besar pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap hasil belajar Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti

peserta didik kelas V SDIT Permata Ummat Trenggalek adalah sebesar 76% termasuk kriteria sedang.

**Tabel 2.6 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

No.	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan	Penelitian sekarang
1.	Satya Santika, 2016. Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Program Geometer's Sketchpad Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan program geometer's sketchpad</li> <li>Pendekatan penelitian kuantitatif</li> <li>Objek yang diteliti siswa kelas VII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD</li> <li>Dilaksanakan di SMP 4 Kota Tasikmalaya</li> <li>Variabel yang diteliti kemampuan berpikir kreatif</li> <li>Analisis menggunakan uji ANOVA satu jalur dan dilanjutkan dengan uji pasangan (post-hoc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i></li> <li>Menggunakan media kartu</li> <li>Dilaksanakan di MTs Negeri 2 Tulungagung</li> <li>Objek yang diteliti kelas VII</li> <li>Variabel yang diteliti kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar</li> <li>Materi pokok segiempat</li> <li>Analisis uji menggunakan uji t, uji mann whitney, dan uji manova</li> </ul>
2.	Dodi Syamsuduha. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Geometer's Sketchpad Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan program geometer's sketchpad</li> <li>Pendekatan penelitian kuantitatif</li> <li>Objek yang diteliti kelas VII</li> <li>Analisis menggunakan uji t</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dilaksanakan di SMP Negeri Kota Tasikmalaya</li> <li>Variabel yang diteliti hanya kemampuan berpikir kritis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i></li> <li>Menggunakan media kartu</li> <li>Dilaksanakan di MTs Negeri 2 Tulungagung</li> <li>Objek yang diteliti kelas VII</li> <li>Variabel yang diteliti kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar</li> <li>Materi pokok segiempat</li> <li>Menggunakan</li> </ul>

No.	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan	Penelitian sekarang
				instrumen tes yang mengukur kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis uji menggunakan uji t , uji mann whitney, dan uji manova</li> </ul>
3.	Evi Ni'matul Azizah, (2019) <i>Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Min 14 Blitar Tahun Ajaran 2018/2019</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i></li> <li>• Pendekatan penelitian kuantitatif</li> <li>• Analisis menggunakan uji t</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilaksanakan di MIN 14 Blitar</li> <li>• Objek yang diteliti siswa kelas IV</li> <li>• Variabel yang diteliti minat dan hasil belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i></li> <li>• Menggunakan media kartu</li> <li>• Dilaksanakan di MTs Negeri 2 Tulungagung</li> <li>• Objek yang diteliti siswa kelas VII</li> <li>• Variabel yang diteliti Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar</li> <li>• Materi pokok segiempat</li> <li>• Analisis uji menggunakan uji t , uji mann whitney, dan uji manova</li> </ul>

No.	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan	Penelitian sekarang
4.	Alim Peranginangin , (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Media Audio-Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Pengukuran Kelas X Semester I Sma Negeri 2 Lahusa T.P 2020/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan penelitian kuantitatif</li> <li>• Menggunakan model pembelajaran kooperatif</li> <li>• Analisis menggunakan uji t</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilaksanakan di SMA Negeri 2 Lahusa</li> <li>• Objek yang diteliti siswa kelas X</li> <li>• Variabel yang diteliti kemampuan berpikir kritis</li> <li>• Materi pokok pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i></li> <li>• Menggunakan media kartu</li> <li>• Dilaksanakan di MTs Negeri 2 Tulungagung</li> <li>• Objek yang diteliti siswa kelas VII</li> <li>• Variabel yang diteliti Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar</li> <li>• Materi pokok segiempat</li> <li>• Analisis uji menggunakan uji t , uji mann whitney, dan uji manova</li> </ul>
5.	Fatimatuz Zahro. (2019). Pengaruh Model Belajar Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Peserta Didik Kelas V SDIT Permata Ummat Trenggalek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i></li> <li>• Pendekatan penelitian kuantitatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilaksanakan di SDIT Permata Ummat Trenggalek</li> <li>• Materi pokok Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti</li> <li>• Objek yang diteliti siswa kelas V</li> <li>• Analisis menggunakan uji t</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i></li> <li>• Menggunakan media kartu</li> <li>• Dilaksanakan di MTs Negeri 2 Tulungagung</li> <li>• Objek yang diteliti siswa kelas VII</li> <li>• Variabel yang diteliti Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar</li> <li>• Materi pokok segiempat</li> <li>• Analisis uji menggunakan uji t , uji mann whitney, dan uji manova</li> </ul>

## **J. Kerangka Berpikir**

Secara umum kemampuan berpikir kritis siswa di MTs Negeri 2 Tulungagung materi segiempat masih tergolong rendah. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pendidik diharapkan dapat berkreasi dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat juga media yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Karena rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa sebagian besar disebabkan karena model pembelajaran dan media pembelajaran yang diterapkan oleh guru kurang membantu memudahkan pemahaman siswa terkait materi sehingga menyebabkan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Untuk itu dengan adanya pembelajaran kooperatif berbantuan *Program geometer's sketchpad* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

**Bagan 2.1**  
**Kerangka Berpikir**

