

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe STAD**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Definisi pembelajaran diungkapkan oleh Winataputra dan Tita dalam Lathifah bahwa proses pembelajaran adalah proses membuat orang melakukan proses belajar sesuai dengan rencana<sup>1</sup>. Menurut beliau, pembelajaran ditandai dengan terciptanya suasana dan lingkungan belajar yang dirancang oleh orang lain untuk kepentingan perubahan perilaku orang yang belajar<sup>2</sup>.

Menurut Oemar Hamalik, pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan belajar<sup>3</sup>. Sedangkan dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika Suherman dalam Ainurrahman mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi atau membangun konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip tersebut terbangun dengan sendirinya<sup>4</sup>.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses membuat orang melakukan proses belajar matematika sesuai dengan rencana untuk kepentingan perubahan perilaku maupun pola pikir matematika orang yang belajar. Dalam pembelajaran matematika hendaknya siswa belajar bukan hanya menghafal, namun juga memahami konsep-konsepnya secara berurutan.

---

<sup>1</sup> Lathifah Nur Fitria, *Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dengan Pendekatan Kooperatif pada Sub Materi Pokok Simetri Lipat dan Simetri Putar di Kelas V SDN Wonokesan 1 Sidoarjo*, (Skripsi tidak dipublikasikan, 2008), 13

<sup>2</sup> Ibid, hal.13

<sup>3</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), 57

<sup>4</sup> Ainurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung:Penerbit Alfabeta, 2010), 35

## 2. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

### a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Menurut Eggen dan Kauchak dalam Trianto, pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama<sup>5</sup>. Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademis, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen)<sup>6</sup>.

Berdasarkan uraian pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan kelompok belajar yang dibentuk secara heterogen yang terdiri dari empat sampai enam anggota untuk bekerja sama dalam mencapai satu tujuan pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai paling sedikit tiga tujuan penting, yaitu<sup>7</sup>:

1) Prestasi akademis

Pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan baik pada siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik.

2) Toleransi dan penerimaan terhadap keanekaragaman

Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada siswa dengan latar belakang dan kondisi yang beragam untuk bekerja sedara interdependen pada tugas yang sama dan melalui penggunaan struktur reward kooperatif belajar untuk saling menghargai.

3) Pengembangan keterampilan sosial

Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kerjasama karena menghargai dan mendukung perkembangan inteligensi personal (kemampuan untuk

<sup>5</sup> Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. (Jakarta: Kencana, 2010), 58

<sup>6</sup> Wina Sanjaya. *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. (Jakarta: Kencana, 2009), 309

<sup>7</sup> Richard I Arends, *Learning to Teach 2*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), 5-6

bertindak secara terarah, berpikir rasional, dan menghargai lingkungannya secara efektif.)

#### **b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif**

Terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif, yaitu<sup>8</sup>:

##### **Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa**

Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.

##### **Fase 2 Menyajikan Informasi**

Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.

##### **Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif**

Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.

##### **Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar**

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

##### **Fase 5 Evaluasi**

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

##### **Fase 6 Memberikan penghargaan**

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

#### **c. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

*Student Team Achievement Divisions* (STAD) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Slavin menyatakan bahwa siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-6 orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerjanya, jenis kelamin dan suku. Guru menyajikan pelajaran kemudian

---

<sup>8</sup> Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*,... 66-67

siswa bekerja dalam tim untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut<sup>9</sup>.

Seperti halnya pembelajaran lainnya, pembelajaran kooperatif tipe STAD ini juga membutuhkan persiapan yang matang sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, yaitu<sup>10</sup>:

### 1) Perangkat Pembelajaran

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran, perlu dipersiapkan perangkat pembelajaran yang meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) beserta lembar jawabannya.

### 2) Membentuk Kelompok Kooperatif

Menentukan anggota kelompok diusahakan agar kemampuan siswa dalam kelompok bisa heterogen dan kemampuan satu kelompok dengan kelompok yang lainnya relatif homogen. Apabila didalam kelas terdapat latar belakang yang relatif sama, guru dapat membentuk kelompok dengan didasarkan prestasi akademik, yaitu:

- Siswa dalam kelas terlebih dahulu diranking sesuai kependaian dalam mata pelajaran tersebut. Tujuannya untuk mengurutkan kemampuan siswa berdasarkan kependaiannya.
- Menentukan tiga kelompok dalam kelas, yaitu: kelompok atas (25% dari seluruh siswa yang diambil dari siswa ranking satu), kelompok menengah (50% dari seluruh siswa yang menduduki urutan setelah diambil kelompok atas), kelompok bawah (25% dari seluruh siswa yang terdiri atas siswa setelah diambil kelompok atas dan kelompok menengah).

---

<sup>9</sup> Robert E Slavin, *Cooperative Learning*, (Bandung:Nusa Media, 2009), 11

<sup>10</sup> Trianto, M. Pd, *Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), 52-54

### 3) Menentukan Skor Awal

Skor awal yang dapat digunakan dalam kelas kooperatif adalah nilai ulangan sebelumnya. Skor awal dapat berubah setelah ada kuis.

### 4) Pengaturan Tempat Duduk

Pengaturan tempat duduk dalam kelas kooperatif perlu juga diatur dengan baik, hal ini dilakukan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran kooperatif apabila tidak ada pengaturan tempat duduk dapat menimbulkan kekacauan yang menyebabkan gagalnya pembelajaran pada kelas kooperatif.

### 5) Kerja Kelompok

Untuk mencegah adanya hambatan pada pembelajaran kooperatif tipe STAD, terlebih dahulu diadakan latihan kerja sama kelompok. Hal ini bertujuan untuk lebih jauh mengenalkan masing-masing individu dalam kelompok.

Fase-fase dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD disajikan dalam Tabel 2.1 berikut<sup>11</sup>:

**Tabel 2.1 Fase Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

FASE	KEGIATAN GURU
Fase I Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.
Fase II Penyajian informasi/presentasi kelas	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan.
Fase III Kerja kelompok	Menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.

<sup>11</sup> Ibid, hal. 54

FASE	KEGIATAN GURU
	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase IV Kuis	Mengevaluasi hasil belajar mereka terkait materi yang telah diajarkan atau, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase V Skor kemajuan perseorangan	Menghitung dan mengumumkan skor kemajuan siswa.
Fase VI Memberikan penghargaan	Mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

## B. Pendekatan *Metaphorical Thinking*

*Metaphorical Thinking* terdiri dari dua kata yaitu *metaphorical* dan *Thinking*. *Metaphorical* berasal dari kata *meta* yang berarti *transcending* melampaui dunia nyata, dan kata *phora* terkait dengan transfer<sup>12</sup>. Sedangkan metafora dalam kamus besar bahasa Indonesia didefinisikan sebagai pemakaian kata atau kelompok kata bukan dengan arti yang sebenarnya melainkan sebagai lukisan yang berdasarkan persamaan atau perbandingan<sup>13</sup>.

Bruce Joyce, Emily Calhoun, dan David Hopkins dalam Tim MKPBM mendefinisikan *metaphorical thinking* sebagai suatu model yang dirancang untuk membawa kita ke dunia yang sedikit tidak logis untuk memberikan kita kesempatan untuk menciptakan cara-cara baru dalam melihat sekeliling, cara-cara baru mengekspresikan diri, dan cara-cara baru dalam pendekatan masalah<sup>14</sup>. Menurut Heris Hendriana, *metaphorical thinking* (berpikir metaforik) merupakan

<sup>12</sup> Conny R Semiawan, *Metaphorming; Beberapa Strategi Berpikir Kreatif*, (Jakarta: Indeks, 2013), 60

<sup>13</sup> Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2001), Cet.1, 739

<sup>14</sup> TIM MKPBM, *Common Text Book: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA – Universitas Pendidikan Indonesia), 70

suatu proses berpikir untuk memahami dan mengkomunikasikan konsep-konsep<sup>15</sup>.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *metaphorical thinking* atau berpikir metaforis adalah suatu proses berpikir dengan menggunakan metafora-metafora yang tepat dalam mengilustrasikan sebuah konsep sehingga dapat mengoptimalkan pemahaman mengenai konsep tersebut.

Sementara itu pendekatan pembelajaran adalah titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mawadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu<sup>16</sup>.

Menurut Hendriana, berpikir metaforik dalam matematika digunakan untuk memperjelas jalan pikiran seseorang yang dihubungkan dengan aktivitas matematikanya<sup>17</sup>. Bentuk konseptual metafor meliputi<sup>18</sup>:

1. *Grounding methapors* merupakan dasar untuk memahami ide-ide matematika yang dihubungkan dengan pengalaman sehari-hari.
2. *Linking methapors* : membangun keterkaitan antara dua hal yaitu memilih, menegaskan, membiarkan, dan mengorganisasikan karakteristik dari topik utama dengan didukung oleh topik tambahan dalam bentuk pernyataan-pernyataan metaforik.
3. *Redefinitional methapors*: Mendefinisikan kembali metafor-metafor tersebut dan memilih yang paling cocok dengan topik yang akan diajarkan.

Di dalam pembelajaran matematika, penggunaan metafora oleh siswa merupakan suatu cara untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konsep-konsep yang telah dikenal siswa

---

<sup>15</sup> Heris Hendriana, *Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa*; Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Vol.1.No.1, (Bandung: STKIP Siliwangi, 2012), 95

<sup>16</sup> Anonim, *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik, dan Model Pembelajaran*, dalam [http://andhy-brenjenk.blogspot.com/2013/10/pengertian-pendekatan-strategi-metode\\_27.html](http://andhy-brenjenk.blogspot.com/2013/10/pengertian-pendekatan-strategi-metode_27.html), diakses pada tanggal 30 Desember 2014 pukul 21.53

<sup>17</sup> Heris Hendriana, *Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa*;..., 95

<sup>18</sup> Ibid, hal.95

dalam kehidupan sehari-hari, dimana siswa mengungkapkan konsep matematika tersebut dengan bahasanya sendiri yang menunjukkan pemahamannya terhadap konsep tersebut. Jadi pendekatan *metaphorical thinking* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang merujuk pada proses berpikir metaforis yaitu memahami, menjelaskan, menyelesaikan masalah dari konsep-konsep matematis dengan membandingkan dua hal atau lebih yang berbeda makna, baik yang berhubungan maupun yang tidak berhubungan.

Siler mengungkapkan bahwa ada empat komponen dalam proses berpikir metaforik tersebut, yaitu<sup>19</sup>:

1. Koneksi (*Connection*), adalah menghubungkan dua atau lebih hal yang memiliki tujuan untuk memahami sesuatu. Terkait dengan berpikir metaforik, pada peristiwa koneksi ini digunakan berbagai macam bentuk dari perbandingan yaitu: metafora, matematika, cerita, legenda, simbol, dan hipotesis. Seseorang dapat menggunakan semua alat tersebut untuk menghubungkan ide, pengetahuan, dan pengalaman.
2. Penemuan (*Discovery*), adalah proses yang dilakukan seseorang untuk menemukan sesuatu dengan memanfaatkan lima pancaindera-nya.
3. Penciptaan (*Invention*), adalah produk dari daya pikir kreasi.
4. Aplikasi (*Application*), adalah aktivitas yang mengarah pada produk, yaitu hasil pikir dan dapat juga dalam bentuk nyata.

### C. Kemampuan Penalaran Matematika

Dalam bukunya, Bakry menjelaskan bahwa penalaran merupakan suatu konsep yang paling umum menunjuk pada salah satu proses pemikiran untuk sampai pada suatu kesimpulan sebagai pernyataan baru dari beberapa pernyataan lain yang telah diketahui<sup>20</sup>. Menurut Suharnan penalaran merupakan suatu proses kognitif dalam menilai hubungan diantara premis-premis yang

---

<sup>19</sup> Conny R Semiawan., *Metaphorming; Beberapa Strategi Berpikir Kreatif*, (Jakarta: Indeks, 2013), hal. 61

<sup>20</sup> Nour Ms Bakry, *Logika Praktis*, (Yogyakarta: Liberty, 1986)



akhirnya menuju pada penarikan kesimpulan tertentu<sup>21</sup>. Proposisi-proposisi ini didapatkan dari pengamatan indra yang dilakukan.

Penalaran menurut Sumantri adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan<sup>22</sup>. Jadi dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta atau data yang sistematis menuju suatu kesimpulan berupa pengetahuan.

Kemampuan penalaran berarti kemampuan menarik konklusi atau kesimpulan yang tepat dari bukti-bukti yang ada dan menurut aturan-aturan tertentu. Sebagai kegiatan berpikir, maka penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu, yaitu pertama, adanya suatu pola berpikir logis yang merupakan kegiatan berpikir positif menurut pola, alur dan kerangka tertentu (*frame of logic*) dan kedua, adanya proses berpikir analitik yang merupakan konsekuensi dari adanya pola berpikir analisis-sintesis berdasarkan langkah-langkah tertentu.

Terdapat dua macam penalaran, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif<sup>23</sup>. Penalaran deduktif merupakan cara berpikir dimana dari pernyataan umum ditarik kesimpulan yang bersifat khusus. Penarikan kesimpulan menggunakan silogisme (konstruksi penalaran). Silogisme terdiri atas kalimat-kalimat pernyataan yang dalam logika/penalaran disebut proposisi. Proposisi-proposisi yang menjadi dasar penyimpulan disebut premis, sedangkan kesimpulannya disebut konklusi. Silogisme berfungsi sebagai proses pembuktian benar-salahnya suatu pendapat, tesis atau hipotesis tentang masalah tertentu. Deduksi berpangkal dari suatu pendapat umum berupa teori, hukum atau kaedah dalam menyusun suatu penjelasan tentang suatu kejadian khusus atau dalam menarik kesimpulan.

Contoh dari penalaran deduktif:

- Semua makhluk mempunyai mata (Premis mayor)
- Si Polan adalah seorang makhluk (Premis minor)
- Jadi Si Polan mempunyai mata (Kesimpulan)

Penalaran induktif merupakan cara berpikir dimana ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum dari berbagai kasus yang

<sup>21</sup> Suharman, *Psikologi Kognitif*, (Surabaya: Srikandi, 2005), 180

<sup>22</sup> Jujun Suria Sumantri, *Ilmu dalam Perspektif*, (Jakarta: Yayasan Abor Indonesia, 2006), 42

<sup>23</sup> Widyanti Nurma Sa'adah, *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis*, ..., 14

bersifat individual. Menurut R. G. Soekadijo penalaran induksi memiliki ciri-ciri: (1) premis-premis dari induktif adalah proporsisi empirik yang langsung kembali kepada suatu observasi indera atau proposisi dasar (*basic statement*); (2) konklusi penalaran induktif itu lebih luas daripada apa yang ditanyakan di dalam premis-premisnya; dan (3) konklusi penalaran induktif itu oleh pikiran dapat dipercaya kebenarannya atau dengan perkataan lain memiliki kredibilitas rasional (probabilitas)<sup>24</sup>. Probabilitas itu didukung oleh pengalaman, artinya konklusi itu menurut pengalaman biasanya cocok dengan observasi indera, tidak mesti harus cocok. Kebenaran pendapat induksi ditentukan secara mutlak oleh kebenaran fakta.

Contoh dari penalaran induktif:

- Kambing mempunyai mata, gajah mempunyai mata, begitu pula singa, kucing dan binatang-binatang lainnya.
- Secara induksi dapat disimpulkan secara umum bahwa: semua binatang mempunyai mata.

Menurut Al Krismanto, di dalam mempelajari matematika kemampuan penalaran dapat dikembangkan pada saat siswa memahami suatu konsep (pengertian), atau menemukan dan membuktikan suatu prinsip<sup>25</sup>. Ketika menemukan atau membuktikan suatu prinsip, dikembangkan pola pikir induktif dan deduktif. Siswa dibiasakan melihat berbagai ciri-ciri berbagai kasus, melihat pola dan membuat dugaan tentang hubungan yang ada diantara kasus-kasus itu, serta selanjutnya menyatakan hubungan yang berlaku umum (generalisasi, penalaran induktif). Disamping itu siswa juga perlu dibiasakan menerima terlebih dahulu suatu hubungan yang jelas kebenarannya, selanjutnya menggunakan hubungan itu untuk menemukan hubungan-hubungan lainnya (penalaran deduktif). Jadi baik penalaran deduktif maupun induktif, keduanya amat penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan penalaran matematika siswa dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan. Departemen Pendidikan Nasional dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004

---

<sup>24</sup> R.G Soekadijo, *Logika Dasar Tradisional, Simbolik dan Induktif*, (Jakarta: PT Gramedia, 2008), 132

<sup>25</sup> Al Krismanto, *Pengelolaan Belajar Mengajar Matematika SMU dan Beberapa Permasalahannya*, (Yogyakarta: IKIP Yogyakarta, 1997), 3

sebagaimana dikutip oleh Fadjar Sahdiq menguraikan bahwa indikator siswa yang memiliki kemampuan dalam penalaran matematika antara lain: (1) Menyajikan pertanyaan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; (2) Mengajukan dugaan (*conjectures*); (3) Melakukan manipulasi matematika; (4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; (5) Menarik kesimpulan dari pernyataan; (6) Memeriksa kesahihan suatu argumen; (7) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi<sup>26</sup>.

Jadi kemampuan penalaran matematika yang dimaksud adalah kemampuan berpikir menuju suatu kesimpulan menurut alur kerangka berpikir tertentu berdasarkan konsep atau pemahaman yang telah didapat sebelumnya. Berdasarkan uraian diatas indikator (aspek) kemampuan penalaran matematika, yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi dan kemampuan memberikan alasan terhadap beberapa solusi.

## D. Hasil Belajar

### 1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik<sup>27</sup>. Dimiyati dan Mudjiono juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar<sup>28</sup>. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi belajar. Dari sisi, siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-

<sup>26</sup> Fadjar Shadiq, *Aplikasi Penalaran dalam Proses Pembelajaran Matematika SMP dan Cara Penilaiannya*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPPG) Matematika Yogyakarta, 2005), 25

<sup>27</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), 3

<sup>28</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), 3-4

kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

## 2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran di kelas tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu sendiri. Sugihartono dan kawan-kawan, menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, sebagai berikut<sup>29</sup>:

- a) Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal meliputi: faktor jasmaniah dan faktor psikologis.
- b) Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

## E. Kerangka Berpikir

Penalaran adalah suatu proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta atau data yang sistematis menuju suatu kesimpulan berupa pengetahuan. Kemampuan penalaran tersebut sangat penting dimiliki oleh siswa agar siswa mampu mengambil keputusan yang bijak dalam menghadapi permasalahan sehari-hari.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan penalaran matematika sangat penting dimiliki oleh siswa. Mengingat pentingnya penalaran tersebut, maka peran guru dalam mengembangkan penalaran sangat dibutuhkan. Melalui pembelajaran yang sesuai, maka kemampuan penalaran matematika siswa dapat dilatihkan

Pendekatan *metaphorical thinking* sangat erat kaitannya dengan kemampuan penalaran matematika siswa karena dalam pendekatan ini terdapat empat komponen yaitu: koneksi (*connection*), penemuan (*discovery*), penciptaan (*invention*), dan penerapan (*application*). Koneksi merupakan proses menghubungkan dua atau lebih hal yang memiliki tujuan untuk memahami sesuatu;. Kemudian komponen kedua, penemuan (*discovery*) merupakan proses menemukan dengan pemanfaatan kelima pancainderanya. Penciptaan (*invention*) yaitu pembuatan

---

<sup>29</sup> Sugihartono, dkk, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), 76

produk dari hasil pemahaman siswa. Komponen terakhir adalah penerapan (*application*) yaitu pengaplikasian hasil pemahaman siswa ke dalam permasalahan yang lebih kompleks. Melalui beberapa komponen tersebut, siswa pada akhirnya mampu mengmatematisasikan sesuatu khususnya dalam objek matematika. Dari uraian tersebut dapat diasumsikan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *metaphorical thinking* dapat melatih kemampuan penalaran matematika siswa.

Kemudian hasil belajar siswa merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah melakukan interaksi pembelajaran berupa kemampuan-kemampuan baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Hasil belajar berperan penting sebagai alat evaluasi belajar siswa. Pembelajaran yang baik akan memberikan peluang yang besar bagi siswa mendapatkan hasil yang baik pula.

Pembelajaran matematika kini sangat beragam. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *metaphorical thinking* merupakan salah satu pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman siswa. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Afrilianto yang berkesimpulan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *metaphorical thinking* dapat meningkatkan pemahaman siswa. Peningkatan pemahaman siswa pun berakibat pada hasil belajar yang diterima. Siswa yang paham akan lebih mudah mengerjakan masalah matematika sehingga hasil belajar yang diterima pun baik. Dari uraian tersebut, maka dapat diasumsikan bahwa pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* dapat melatih hasil belajar siswa.

#### **F. Perangkat Pembelajaran Matematika**

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang dipersiapkan guru dalam menghadapi pembelajaran di kelas berupa: buku siswa, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar, serta media pembelajaran. Untuk melaksanakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *metaphorical thinking*, maka diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang memuat tahapan, proses, dan ciri dari pendekatan *metaphorical thinking*. Oleh karena itu, perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini

adalah perangkat yang menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking*.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu.

### 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam pembuatan RPP, terdapat langkah-langkah atau rambu-rambu yang termuat dalam Permendikbud No.65 tahun 2013. Namun pada pengembangan, RPP tidak harus urut dan persis seperti yang telah disampaikan dalam Permendikbud No.65 Tahun 2013. Pada penelitian ini, peneliti mengadaptasi komponen dan langkah-langkah penyusunan RPP tersebut yang nantinya akan disesuaikan dengan pendekatan *metaphorical thinking*.

Menurut Permendikbud No.65 Tahun 2013, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih<sup>30</sup>. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun berdasarkan KD atau sub tema yang dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Komponen RPP terdiri atas<sup>31</sup>:

- a. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
- b. Identitas mata pelajaran;
- c. Kelas/semester;
- d. Materi pokok;
- e. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan

---

<sup>30</sup> Kemendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses*. (Jakarta Kemendikbud, 2013)

<sup>31</sup> Kemendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan...*

- mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
- f. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan.
  - g. Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi;
  - h. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
  - i. Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai;
  - j. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran;
  - k. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan;
  - l. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
  - m. Penilaian hasil belajar

Dalam penyusunan RPP hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut:<sup>32</sup>

- a. Perbedaan individual peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
- b. Partisipasi aktif peserta didik
- c. Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi, dan kemandirian.

---

<sup>32</sup> Kemendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan...*



- d. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca pemahaman beragam bacaan dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
- e. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remidi.
- f. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
- g. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- h. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP, meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup<sup>33</sup>. Berikut adalah urainnya:

**a. Kegiatan pendahuluan**

Dalam kegiatan pendahuluan, guru :

- 1) Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.
- 2) Memberi motivasi belajar siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional, dan internasional.
- 3) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.
- 4) Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 5) Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

---

<sup>33</sup> Kementrian, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional...*



### b. Kegiatan Inti

Kegiatan inti menggunakan model pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran.

### c. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru bersama siswa baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi:

- 1) Seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung.
- 2) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran
- 3) Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas, baik tugas individu maupun kelompok.
- 4) Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

## 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan siswa. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus jelas Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapainya<sup>34</sup>. Dalam penelitian ini, peneliti mengadaptasi komponen dan langkah-langkah penyusunan LKS tersebut diatas sehingga dihasilkan LKS yang disesuaikan dengan fase-fase dalam pendekatan *metaphorical thinking*.

Depdiknas memberikan panduan penyusunan LKS yang meliputi<sup>35</sup>,

- a. Komponen LKS, meliputi judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, KD yang akan dicapai, indikator,

<sup>34</sup> Depdiknas, 2008, *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*

<sup>35</sup> Depdiknas, 2008...

informasi pendukung, tugas yang harus dilakukan, langkah kerja, dan laporan yang harus dikerjakan.

- b. Langkah-langkah penyusunan LKS
  - 1) Melakukan analisis kurikulum SK, KD, indikator dan materi pembelajaran.
  - 2) Menyusun peta kebutuhan LKS
  - 3) Menentukan judul LKS
  - 4) Menulis LKS
  - 5) Menentukan alat penilaian

### 3. Buku Siswa

Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pembelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, informasi dan contoh-contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari<sup>36</sup>. Buku siswa ini juga sebagai panduan belajar baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri. Materi ajar yang terdapat pada buku siswa berisikan garis besar bab, kata-kata yang dapat dibaca pada uraian materi pelajaran, tujuan pembelajaran yang hendak dicapai setelah mempelajari materi ajar, uraian materi pelajaran yang harus dipelajari, dan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang perlu didiskusikan. Dalam penelitian ini, buku siswa dikembangkan dengan memperhatikan fase-fase pendekatan *metaphorical thinking*.

Lebih lanjut, Depdiknas memberikan tuntunan langkah-langkah pembuatan buku siswa yakni sebagai berikut<sup>37</sup>:

- a. mempelajari kurikulum dengan cara menganalisisnya.
- b. menentukan judul buku yang akan ditulis sesuai dengan SK yang akan disediakan bukunya.
- c. merancang *outline* buku agar isi buku lengkap mencakup seluruh aspek yang diperlukan untuk mencapai suatu kompetensi.
- d. mengumpulkan referensi terkini dan relevan sebagai bahan penulisan.

---

<sup>36</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal.227

<sup>37</sup> Ibid, hal. 227

- e. menulis buku dilakukan dengan memperhatikan penyajian kalimat yang disesuaikan dengan usia dan pengalaman siswa
- f. mengevaluasi/merevisi hasil tulisan dengan cara membaca ulang.

Buku siswa pada penelitian ini diharapkan dapat digunakan siswa sebagai sarana penunjang untuk kelancaran kegiatan belajarnya di kelas maupun di rumah dan diharapkan juga dapat memotivasi siswa untuk dapat mengeksplor materi yang sedang dipelajari.

## G. Model Pengembangan Pembelajaran

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran diperlukan model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Salah satu model pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp. Peneliti memilih model Plomp, karena banyak penelitian pengembangan sebelumnya yang menggunakan model Plomp, selain itu desain penelitian Plomp mempunyai prosedur yang jelas dan sistematis.

Plomp memberikan suatu model pengembangan yang terdiri atas tiga fase yaitu fase investigasi awal (*Preliminary Research*), fase pembuatan prototipe (*Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assessment Phase*)<sup>38</sup>. Berikut penjelasan masing-masing fase pengembangan model Plomp.

### 1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Plomp menyatakan, "*Preliminary research: needs and context analysis, review of literature, development of a conceptual or theoretical framework for the study*"<sup>39</sup>. Dari pernyataan tersebut, pada fase pertama dilakukan analisis pendahuluan atau identifikasi masalah yang meliputi mengumpulkan dan menganalisis informasi, mendefinisikan masalah, meninjau kepustakaan, dan merencanakan kerangka konseptual.

---

<sup>38</sup> Tjeerd Plomp, *Educational Design Research: an Introduction*, (Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development, 2007), hal.15

<sup>39</sup> Ibid, hal. 15

Fase penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini informasi yang dianalisis yaitu analisis masalah (awal akhir), kurikulum, karakteristik siswa, dan materi pembelajaran.

## 2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Plomp menyatakan,

*“Prototyping phase: iterative design phase consisting of iterations, each being a microcycle of research with formative evaluation as the most important research activity aimed at improving and refining the intervention”<sup>40</sup>.*

Pada fase kedua ini, hal yang menjadi fokus adalah desain iterasi yang akan menjadi mikrosiklus dari penelitian dengan evaluasi formatif supaya tujuan yang diinginkan (penyempurnaan) dapat dicapai. Kegiatan yang dilakukan dalam fase ini adalah membuat desain solusi permasalahan pada fase penelitian awal, dilanjutkan dengan penyusunan draf perangkat pembelajaran dengan format yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti, seperti yang telah diuraikan pada Bab II. Selain itu ditentukan pula instrument-instrumen penelitian sebagai bagian dari evaluasi formatif.

Langkah berikutnya adalah merealisasikan draf perangkat pembelajaran sehingga dihasilkan bentuk prototipe awal. Prototipe tersebut berupa RPP, LKS, dan buku siswa. Kemudian prototipe tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan direvisi kembali oleh peneliti sebelum dilakukan evaluasi formatif.

Menurut Suparman, evaluasi formatif dimaksudkan untuk mendapatkan umpan balik dari siswa, guru, dan pakar<sup>41</sup>. Umpan baik tersebut digunakan sebagai dasar untuk merevisi prototipe dalam rangka meningkatkan kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan sebelum diterapkan pada

<sup>40</sup> Ibid, hal, 15

<sup>41</sup> Suparman dalam Havidz Masnurillah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Kontekstual yang Mengintegrasikan Pendidikan Keselamatan Berlalu Lintas Untuk Siswa SMP/Mts*, (Surabaya: Universitas Surabaya), skripsi tidak dipublikasikan.

kegiatan pembelajaran sebenarnya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

**a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran**

Suparman menjelaskan bahwa lembar validasi berbentuk nontes seperti kuesioner yang disusun berupa skala penilaian (*rating scales*)<sup>42</sup>. Lembar validasi perangkat pembelajaran ini didesain untuk mengetahui umpan balik para pakar (validator) ditinjau dari berbagai aspek serta untuk mendapatkan data validitas dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

**b. Lembar Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran**

Pengamatan atau observasi merupakan kegiatan untuk melihat pelaksanaan suatu tindakan dan untuk mengevaluasi ketepatan tindakan tersebut<sup>43</sup>. Ditinjau dari waktunya, pengamatan dibedakan menjadi dua, yaitu pengamatan langsung dan pengamatan tidak langsung. Pengamatan langsung dilakukan oleh pengamat terhadap objek yang diamati saat terjadinya peristiwa. Sementara pada pengamatan tidak langsung, pengamat mengamati objek melalui dokumentasi gambar atau film.

**c. Angket Respon Siswa**

Masriyah mendefinisikan angket sebagai pengumpul data berupa pertanyaan/pernyataan yang disampaikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis<sup>44</sup>. Menurut Masriyah, pernyataan pada suatu angket dapat berisi pernyataan positif (*favorable*) atau pernyataan negatif (*unfavorable*) yang lebih baik jumlah poinnya diupayakan berimbang dengan tujuan untuk mengecek konsisten jawaban responden<sup>45</sup>. Selanjutnya berdasarkan bentuk poin pernyataan yang akan disusun, angket dibedakan menjadi dua yaitu angket tertutup dan angket

<sup>42</sup> Suparman dalam Havidz Masnurillah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran, ...*

<sup>43</sup> Suparman dalam Havidz Masnurillah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran...*

<sup>44</sup> Masriyah dalam Havidz Masnurillah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Kontekstual yang Mengintegrasikan Pendidikan Keselamatan Berlalu Lintas Untuk Siswa SMP/Mts*, (Surabaya: Universitas Surabaya), skripsi tidak dipublikasikan.

<sup>45</sup> Masriyah dalam Havidz Masnurillah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika...*

terbuka<sup>46</sup>. Angket tertutup berupa poin-poin pernyataan yang diikuti dengan sejumlah pilihan jawaban, sedangkan angket terbuka tidak disediakan pilihan jawaban.

### 3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Plomp menyatakan ,

*Assessment phase: (semi-) summative evaluation to conclude whether the solution or intervention meets the pre-determined specifications. As also this phase often results in recommendations for improvement of the intervention, we call this phase semisummative<sup>47</sup>.*

Fase ini bertujuan untuk mempertimbangkan kualitas solusi yang dikembangkan dan membuat keputusan lebih lanjut. Berdasar hasil pertimbangan dan evaluasi tersebut, proses dan analisis informasi dilakukan untuk menilai solusi dan selanjutnya dilakukan revisi sampai prototipe yang dihasilkan dapat digunakan dalam uji coba.

Adapun kegiatan utama yang dilakukan pada fase ini yaitu kegiatan validasi perangkat pembelajaran dan melaksanakan uji coba terbatas. Kegiatan tersebut digunakan untuk menguji tiga hal yaitu (1) kelayakan Prototipe 1 yang telah didesain dan disusun menurut validitas pakar, (2) kepraktisan penggunaan Prototipe 2 dalam uji coba terbatas, (3) keefektifan hasil pelaksanaan uji coba terbatas. Bila ketiga hal tersebut terpenuhi maka dihasilkan solusi yang dikembangkan dalam menghadapi masalah dan selanjutnya dapat diterapkan pada situasi yang sebenarnya.

## H. Kriteria Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Kriteria yang digunakan peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* mengacu pada kriteria kualitas suatu perangkat pembelajaran yang dikemukakan oleh Nienke Nieveen. Menurut Nieveen suatu produk dikatakan berkualitas jika

<sup>46</sup> Masriyah dalam Havidz Masnurillah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika...*

<sup>47</sup> Tjeerd Plomp, *Educational Design Research...*15

memenuhi tiga kriteria yaitu validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*)<sup>48</sup>.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, LKS, dan buku siswa. Dalam penelitian ini, hasil perangkat pembelajaran matematika kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk melatih penalaran matematika siswa adalah suatu perangkat pembelajaran matematika kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* sebagai prototipe final yang memenuhi tiga kriteria hasil pengembangan Nieveen yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

### 1. Validitas

Nieveen menyatakan kriteria validitas suatu produk ditinjau berdasarkan dua hal yaitu relevansi/validitas isi (*content validity*) dan konsistensi/validitas konstruksi (*construct validity*)<sup>49</sup>. Validitas isi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan atas rasional teoritik. Hal ini berarti dalam pengembangannya didasarkan atas teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dalam merumuskan dan menyusun perangkat pembelajaran.

Sementara validitas konstruksi ditentukan melalui hubungan antarkomponen yang konsisten, artinya setiap perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara satu dengan yang lain. Pada penelitian ini, validitas konstruksi ditentukan dari hasil penelitian perangkat pembelajaran melalui pengisian lembar validasi yang dilakukan oleh para validator. Validitas konstruksi dapat dipenuhi bila hasil penilaian dari validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan terkategori valid atau sangat valid. Berikut diuraikan aspek penilaian pada setiap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

#### a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa pengembangan RPP dinyatakan memenuhi validitas konstruksi mencakup aspek tujuan, langkah pembelajaran, waktu, perangkat pembelajaran, metode pembelajaran,

---

<sup>48</sup> Ibid, hal. 26

<sup>49</sup> Ibid, hal. 26

materi dan bahasa yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan rincian berikut.

1) Tujuan

Dalam aspek tujuan kriterianya adalah :a) Ketepatan penjabaran indikator; b) Ketepatan penjabaran tujuan pembelajaran; c) Operasional rumusan indikator; d) Operasional rumusan tujuan pembelajaran; e) Kesesuaian tujuan dengan tingkat perkembangan siswa.

2) Langkah-langkah Pembelajaran

Dalam aspek langkah pembelajaran kriterianya adalah: a) Model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *metaphorical thinking* yang dipilih sesuai dengan indikator; b) Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif dengan pendekatan *metaphorical thinking* ditulis lengkap dalam RPP; c) Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis; d) Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa; e) Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan guru.

3) Dalam aspek waktu, kriterianya adalah: a) Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas; b) Kesesuaian waktu setiap langkah/kegiatan.

4) Perangkat Pembelajaran

Dalam aspek perangkat pembelajaran kriterianya adalah: a) LKS menunjang ketercapaian indikator; b) Buku siswa yang dikembangkan dan dipilih menunjang ketercapaian indikator; c) Buku siswa dan LKS diskenariokan penggunaannya dalam RPP.

5) Metode Pembelajaran

Dalam aspek metode pembelajaran kriterianya adalah:a) Membimbing dan mengarahkan siswa untuk melakukan *Connecting, Discovery, Invention, dan Application.*; b) Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa; c) Membimbing siswa berdiskusi; d) Mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan

6) Materi



Dalam aspek materi kriterianya adalah: a) Sistematika penulisan indikator; b) Kesesuaian materi dengan KD dan indikator; c) Kebenaran konsep; d) Tugas mendukung konsep; e) Kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa; f) Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran.

7) Bahasa

Dalam aspek bahasa kriterianya adalah: a) Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar; b) Bahasa yang digunakan mudah dipahami; c) Pengorganisasian kalimat padu dan sistematis.

**b. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa pengembangan RPP dinyatakan memenuhi validitas konstruksi mencakup aspek petunjuk, tampilan, kelayakan isi soal, bahasa, dan pertanyaan yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan rincian berikut.

1) Petunjuk

Dalam aspek petunjuk kriterianya adalah: a) Petunjuk dinyatakan dengan jelas; b) Mencantumkan Kompetensi Dasar; c) Mencantumkan indikator; d) Materi LKS sesuai dengan indikator di LKS dan RPP.

2) Tampilan

Dalam aspek tampilan kriterianya adalah: a) Desain sesuai dengan jenjang kelas; b) Desain menimbulkan motivasi belajar; c) Adanya ilustrasi dan gambar yang membantu pemahaman siswa dalam belajar; d) Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca; e) Pewarnaan yang menarik dan memperjelas konten LKS.

3) Kelayakan Isi Soal

Dalam aspek kelayakan isi soal, kriterianya adalah: a) Kebenaran isi; b) Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD; c) Soal/permasalahan mengkondisikan siswa untuk melakukan *Connecting*; d) Soal/permasalahan mengkondisikan siswa untuk melakukan *Discovery*; e) Soal/permasalahan

mengkondisikan siswa untuk melakukan *Invention*; f) Soal/permasalahan mengkondisikan siswa untuk melakukan *Application*; g) Adanya kejelasan urutan kerja; Langkah-langkah dalam LKS sudah memuat untuk melatih penalaran matematika siswa.

4) Bahasa

Dalam aspek bahasa kriterianya adalah: a) Kebenaran tata bahasa Indonesia yang digunakan; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda; c) Kejelasan petunjuk dan arahan; d) Sifat komutatif bahasa yang digunakan.

5) Pertanyaan

Dalam aspek pertanyaan kriterianya adalah: a) Kesesuaian pertanyaan dengan indikator di LKS dan RPP.; b) Pertanyaan mendukung konsep; c) Keterbacaan/bahasa dari pertanyaan.

**c. Buku Siswa**

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa pengembangan buku siswa dinyatakan memenuhi validitas konstruksi mencakup aspek kelayakan isi soal, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan bahasa yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan rincian berikut.

1) Kelayakan Isi Soal

Dalam aspek kelayakan isi soal kriterianya adalah :a) Kesesuaian materi dengan SK dan KD; b) keakuratan materi; c) Kemutakhiran materi; d) Materi memuat komponen *connecting*; e) Materi memuat komponen *discovery*; f) Materi memuat komponen *invention*; g) Materi memuat komponen *application*; h) Mendorong rasa ingin tahu.

2) Kelayakan Penyajian

Dalam aspek kelayakan penyajian kriterianya adalah: a) Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar; b) Keruntutan konsep; c) Adanya pendukung penyajian (pengantar, contoh soal, dan soal latihan); d) Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif

3) Kelayakan Kefrafikan

Dalam aspek kelayakan kegrafikan soal, kriterianya adalah: a) desain sampul buku; b) desain isi buku.

4) Bahasa

Dalam aspek bahasa kriterianya adalah: a) menggunakan bahasa yang komunikatif; b) mampu memotivasi peserta didik; c) kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik; d) kesesuaian dengan perkembangan emosional peserta didik; e) kesesuaian dengan kaidah bahasa; f) konsistensi penggunaan istilah; g) konsistensi penggunaan simbol atau ikon.

Selanjutnya berdasarkan uraian tersebut, hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria validitas adalah perangkat pembelajaran yang memenuhi validitas isi yaitu pengembangan perangkat yang disesuaikan dengan model pengembangan Plomp serta memerhatikan komponen pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD *metaphorical thinking*; dan memenuhi validitas konstruksi yaitu perangkat pembelajaran yang menurut penilaian para ahli yang menjadi validator terkategori valid atau sangat valid.

**2. Kepraktisan**

Kriteria kepraktisan suatu produk dilihat berdasarkan hasil pertimbangan dan penilaian para pakar yang menyatakan bahwa produk dapat diterapkan dengan mudah<sup>50</sup>. Pada penelitian ini, hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria kepraktisan yaitu perangkat pembelajaran yang secara umum dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi menurut penilaian para ahli yang menjadi validator, serta didukung hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh pengamat terkategori praktis atau sangat praktis.

**3. Keefektifan**

Menurut Nieveen, keefektifan suatu produk diketahui dari tercapainya tujuan yang ditetapkan setelah menerapkan

---

<sup>50</sup> Tjeerd Plomp, *Educational ...* 26

produk tersebut<sup>51</sup>. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* dikatakan efektif jika pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektifitas pembelajaran. Adapun indikator-indikator efektifitas pembelajaran dalam penelitian ini meliputi: a) Aktifitas siswa; b) Keterlaksanaan sintaks pembelajaran; c) Kemampuan guru menerapkan pembelajaran; d) Hasil belajar; e) Respon siswa terhadap pembelajaran. Masing-masing indikator tersebut diulas lebih detail sebagai berikut:

a) Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Sudjana menyatakan bahwa keaktifan siswa dapat dilihat dalam hal: (1) turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya; (2) terlibat dalam pemecahan masalah; (3) bertanya kepada siswa lain/ kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya; (4) berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk pemecahan masalah; (5) melaksanakan diskusi kelompok; (6) menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya; (7) kesempatan menggunakan/ menerapkan apa yang diperolehnya dalam menyelesaikan tugas/ persoalan yang dihadapinya<sup>52</sup>.

Adapun dalam penelitian ini, aspek dari aktivitas siswa yang diamati meliputi kategori aktivitas aktif dan kategori aktivitas pasif. Aktivitas aktif dalam hal ini adalah semua kegiatan atau perilaku yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* meliputi: (1) Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru; (2) Membaca/ memahami masalah kontekstual di LKS; (3) Menyelesaikan masalah/ menemukan cara dan jawaban masalah dengan menggunakan *metaphorical thinking*,

---

<sup>51</sup> Ibid, hal. 26

<sup>52</sup> Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar*, (Bandung: Sinar Baru, 2010), 61

meliputi *connecting*, *discovery*, *invention*, dan *Application*.; (4) Menulis yang relevan (mengerjakan kasus yang diberikan oleh guru); (5) Berdiskusi, bertanya, menyampaikan ide/ pendapat kepada teman atau guru; (6) Menarik kesimpulan suatu prosedur/ konsep. Sedangkan untuk aktivitas pasif siswa yaitu Perilaku siswa yang tidak relevan dengan kegiatan belajar mengajar (seperti: percakapan diluar materi pembelajaran, berjalan-jalan diluar kelompok, mengerjakan sesuatu diluar topik pembelajaran).

b) Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Dalam interaksi tersebut banyak sekali faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal yang datang dari dalam individu, maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan. Pembentukan kompetensi merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan proses pembelajaran, yakni bagaimana kompetensi dibentuk pada siswa, dan bagaimana tujuan-tujuan pembelajaran direalisasikan.<sup>53</sup> Oleh karena itu, keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP menjadi penting untuk dilakukan secara maksimal, untuk membuat siswa terlibat aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya dan proses pembentukan kompetensi menjadi efektif.

c) Kemampuan Guru Menerapkan Pembelajaran

Menurut Hudoyo, syarat mutlak yang harus dimiliki seorang guru adalah penguasaan materi dan cara penyampaiannya. Seorang guru yang tidak menguasai materi yang akan diajarkan tidak akan bisa mengajar dengan baik. Demikian pula bila seorang guru tidak menguasai berbagai cara penyampaian materi, maka akan dapat menimbulkan kesulitan oleh peserta didik dalam memahami materi. Selain itu, seorang guru yang baik

---

<sup>53</sup> Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2007), 255-256

harus memiliki kemampuan dalam menerapkan prinsip-prinsip psikologis, kemampuan dalam menyelenggarakan proses belajar mengajar, serta kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan situasi yang baru<sup>54</sup>.

Dalam penelitian ini, kemampuan guru menerapkan pembelajaran yang akan diamati meliputi: (1) persiapan (secara keseluruhan); (2) pemberian apersepsi; (3) memotivasi siswa; (4) menyampaikan tujuan pembelajaran; (5) memberi pengarahannya kepada siswa terhadap materi yang dipelajari; (6) membimbing siswa berkelompok; (7) memberikan kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasil belajar yang diperoleh; (8) memberikan penguatan materi berupa kuis; (9) Menilai kemajuan skor siswa; (10) pemberian penghargaan kepada siswa; (11) pengelolaan waktu; (12) kemampuan guru dalam memfasilitasi siswa untuk berpikir metaforis.

#### d) Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik<sup>55</sup>. Dimiyati dan Mudjiono juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar<sup>56</sup>.

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Penilaian hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP) dimana siswa harus mencapai standar ketuntasan minimal. Standar ketuntasan minimal tersebut telah ditetapkan oleh guru dengan memperhatikan prestasi siswa yang dianggap berhasil. Siswa dikatakan tuntas apabila hasil belajar siswa telah mencapai skor tertentu

<sup>54</sup> Hudoyo Herman, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Depdikbud), 7

<sup>55</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), 3

<sup>56</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), 3-4

yang telah ditetapkan sebelumnya dan siswa tersebut dapat dikatakan telah mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.

e) Respon Siswa

Menurut Hamalik, respon merupakan gerakan-gerakan yang terkoordinasi oleh persepsi seseorang terhadap peristiwa-peristiwa luar dalam lingkungan sekitar<sup>57</sup>. Sedangkan menurut Bimo, cara untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu adalah dengan menggunakan angket, karena angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden untuk mengetahui fakta-fakta atau opini-opini<sup>58</sup>. Sehingga dalam penelitian ini, respon siswa didefinisikan sebagai tanggapan siswa saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, Adapun respon siswa yang akan dideskripsikan yaitu: (1) respon siswa terhadap cara guru mengajar; (2) respon siswa terhadap keberadaan LKS; dan (3) respon siswa terhadap keberadaan buku siswa.

## I. Materi Persegipanjang dan Persegi

### 2. Pengertian dan sifat-sifat Persegipanjang dan persegi

a) Persegipanjang

Persegipanjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi berhadapan sama panjang serta memiliki empat sudut siku-siku<sup>59</sup>.

Sifat-sifat persegipanjang:<sup>60</sup>

- Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang

<sup>57</sup> Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Bandung: Bumi Aksara, 2001), 73

<sup>58</sup> Bimo Walgito, *Bimbingan dan Penyuluhan di Sekolah*, (Yogyakarta : UGM, 1986), 65

<sup>59</sup> Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika untuk SMP Kelas VII SMP dan MTs*, (Solo: Platinum, 2015), 126

<sup>60</sup> *Ibid*, hal. 126

- Semua sudutnya siku-siku
- Mempunyai dua buah diagonal sama panjang dan saling berpotongan di tengah.
- Mempunyai dua sumbu simetri, yaitu sumbu vertikal dan sumbu horizontal
- Persegipanjang mempunyai sumbu simetri tingkat 2
- Persegipanjang dapat menempati bingkainya dalam 4 cara.

b) Persegi

Persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.<sup>61</sup>

Sifat-sifat persegi:<sup>62</sup>

- Semua sisinya sama panjang dan sisi-sisi berhadapan sejajar
- Setiap sudutnya siku-siku
- Mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang berpotongan di tengah dan membentuk sudut siku-siku.
- Setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonalnya, dan diagonalnya membagi persegi menjadi dua buah segitiga siku-siku sama kaki.
- Memiliki 4 sumbu simetri
- Memiliki simetri putar tingkat 4

### 3. Keliling dan luas Persegipanjang dan persegi

a) Persegipanjang

Rumus keliling persegipanjang adalah:<sup>63</sup>

$$K = 2(p + l)$$

dimana:

$K$  = Keliling

$p$  = panjang

$l$  = lebar

Rumus luas persegipanjang adalah:

$$L = p \times l$$

<sup>61</sup> *Ibid.*, hal. 129

<sup>62</sup> *Ibid.*, hal. 129

<sup>63</sup> *Ibid.*, hal. 128



dimana:

$L$  = luas

$p$  = panjang

$l$  = lebar

b) Persegi

Rumus keliling persegi adalah:

$$K = s + s + s + s = 4s$$

dimana:

$K$  = Keliling

$s$  = ukuran sisi persegi

Rumus luas persegi adalah:<sup>64</sup>

$$L = s \times s$$

dimana:

$L$  = Luas

$s$  = ukuran sisi persegi

---

<sup>64</sup> Ibid., hal,131