

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Pembelajaran Matematika

#### 1. Pengertian Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani, *mathein* atau *mathenein* yang berarti *mempelajari*. Kata ini memiliki hubungan yang erat dengan kata Sanskerta, *medha* atau *widya* yang memiliki arti *kepandaian, ketahuan* atau *intelegensi*. Selain itu, dalam bahasa Belanda matematika disebut dengan kata *wiskunde* yang berarti ilmu tentang belajar.<sup>1</sup> Sedangkan definisi matematika menurut istilah, telah dikemukakan oleh beberapa tokoh sebagai berikut:

Pengertian matematika diantaranya dikemukakan oleh Kitcher. Kitcher mengemukakan bahwa matematika terdiri atas komponen-komponen:

- 1) bahasa (*language*) yang dijalankan oleh para matematikawan, 2) pernyataan (*statements*) yang digunakan oleh para matematikawan, 3) pertanyaan (*questions*) 4) alasan (*reasonings*) yang digunakan untuk menjelaskan pernyataan, dan 5) ide matematika itu sendiri.<sup>2</sup>

Sedangkan menurut Sujono, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Bahkan dia mengartikan matematika sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan.<sup>3</sup>

Selanjutnya, pengertian matematika menurut Abdul Halim Fathani adalah sebuah ilmu pasti yang selama ini menjadikan induk dari segala ilmu pengetahuan

---

<sup>1</sup> Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2014), hal. 48.

<sup>2</sup> Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 21.

<sup>3</sup> *Ibid*, hal. 19-20.

di dunia ini.<sup>4</sup> Selain itu menurut Herman Hudoyo matematika adalah alat untuk mengembangkan cara berpikir.<sup>5</sup>

R. Soedjadi menyebutkan beberapa definisi dari Matematika menurut sudut pandangannya adalah sebagai berikut:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan, eksak dan terorganisir.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta tentang kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang unsur-unsur yang ketat.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika cabang ilmu pengetahuan eksak yang disusun secara sistematis, dimana dalam proses pembelajarannya membutuhkan penalaran sehingga mampu mengembangkan cara berfikir. Selain itu, matematika juga merupakan solusi dari berbagai masalah baik dilingkup sekolah maupun kehidupan sehari-hari. Adapun beberapa fungsi dari matematika yaitu:<sup>6</sup>

- a. Sebagai suatu struktur  
Berawal dari ide-ide lalu disimbolisasi, kemudian dari symbol-simbol dikomunikasi. Dari komunikasi diperoleh informasi, dari informasi-informasi itu dapat dibentuk konsep-konsep baru. Pengembangan produk berbentuk konsep baru menghasilkan matematika
- b. Sebagai kumpulan sistem  
Matematika sebagai kumpulan system mengandung arti bahwa dalam satu formula terdapat beberapa system di dalamnya. Matematika dibagi 5 cabang yaitu: aritmatika, geometri, aljabar, analisis dan dasar matematika.
- c. Sebagai sistem deduktif  
Beberapa hal yang tidak dapat didefinisikan, akan tetapi diterima sebagai suatu kebenaran, akan menjadi konsep yang bersifat deduktif.

---

<sup>4</sup> *Ibid*, hal. 5.

<sup>5</sup> Herman Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang; Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2001), hal. 45.

<sup>6</sup> Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2014), hal. 49-51.

d. Sebagai ratunya ilmu dan pelayan ilmu

Matematika dapat melayani ilmu-ilmu karena rumus, aksioma dan model pembuktian yang dipunyainya dapat membantu ilmu-ilmu tersebut. Peran sebagai ratunya ilmu tergantung pada bagaimana seseorang dapat menggunakannya.

## 2. Pembelajaran Matematika

Untuk mengartikan kata pembelajaran tidak lepas dari dua unsur didalamnya, yaitu belajar dan mengajar. Belajar menunjukkan pada apa yang harus dilakukan oleh seseorang sebagai subyek yang menerima pelajaran, sedangkan mengajar menunjukkan pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengajar.<sup>7</sup>

Belajar merupakan proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku serta perubahan-perubahan tersebut bukan perubahan yang negatif, namun perubahan yang positif.

Bruner berpendapat bahwa belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu.<sup>8</sup> Jadi, untuk mempelajari konsep matematika yang lebih tinggi terlebih dahulu haruslah mempelajari atau menguasai konsep prasyarat yang mendahului konsep tersebut. Oleh karena itu, belajar matematika sebenarnya untuk mendapatkan hubungan-hubungan dan simbol-simbol dan kemudian mengaplikasikannya kesituasi yang nyata.

---

<sup>7</sup> Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo Offset, 2004), hal. 28.

<sup>8</sup> Herman Hudoyo, *Strategi Belajar Mengajar Matematikail*, (Malang: Ikip Malang, 1990), hal. 48.

Sedangkan mengajar merupakan suatu usaha untuk menciptakan kondisi atau sistem lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya proses belajar.<sup>9</sup> Pada proses mengajar matematika, seorang guru matematika mampu memberikan intervensi apabila guru tersebut mampu menguasai dengan baik konsep atau bahan matematika yang akan diajarkan. Selain itu guru juga harus menguasai atau memahami teori belajar sehingga pelajaran matematika bisa digemari oleh peserta didik.

Proses belajar mengajar matematika merupakan serangkaian kegiatan guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi dan program tindak lanjut atau memberikan balikan yang berhubungan dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu dalam pembelajaran matematika.<sup>10</sup>

Setelah membahas tentang dua konsep yang ada dalam pembelajaran, maka selanjutnya akan dibahas mengenai pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses aktif peserta didik yang mengembangkan potensi dirinya.<sup>11</sup> Proses pembelajaran sangat tergantung kepada guru dalam melaksanakan pembelajaran tersebut.

Pembelajaran yang aktif bisa dibangun oleh seorang guru yang gembira, tekun dan setia pada tugasnya, motivator yang bijak, berpikir positif, terbuka pada ide dan saran dari siswa atau orang tua/ masyarakat, selalu membimbing, seorang pendengar yang baik, memahami kebutuhan siswa secara individual dan mengikuti perkembangan pengetahuan.

---

<sup>9</sup> Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1986), hal. 47.

<sup>10</sup> Muhammad Ali, *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2004), hal. 4-6.

<sup>11</sup> Utomo Dananjaya, *Media Pembelajaran Aktif*, (Bandung: Nuansa, 2010), hal. 27.

Pada pembelajaran matematika terdapat suatu perbedaan yang sangat berarti antara pembelajaran matematika menggunakan paradigma konstruktivisme dan paradigma tradisional. Pada paradigma konstruktivisme peranan guru bukan pemberi jawaban akhir atas pertanyaan siswa, melainkan mengarahkan mereka untuk membentuk pengetahuan matematika sehingga diperoleh struktur matematika. Sedangkan pada paradigam tradisional, guru mendominasi pembelajaran dan guru guru senantiasa menjawab dengan segera terhadap pertanyaan-pertanyaan siswa.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan yang terjadi antara siswa di satu pihak dengan guru di pihak lainnya pada materi matematika. Dengan pembelajaran matematika diharapkan mampu memecahkan permasalahan untuk memahami arti, hubungan-hubungan serta simbol-simbol yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

## **B. Kesulitan Belajar Siswa**

Diketahui dalam kurikulum pendidikan, telah dijelaskan bahwa kesulitan belajar merupakan terjemahan dari bahasa Inggris *Learning Disability* yang berarti ketidak mampuan belajar. Kata *Disability* diterjemahkan “kesulitan”, yang bertujuan untuk memberikan kesan optimis bahwa siswa sebenarnya masih mampu untuk belajar.<sup>12</sup>

Menurut Hammil, kesulitan belajar adalah beragam bentuk gangguan yang nyata dalam aktivitas mendengarkan, bercakap-cakap, membaca, menulis, menalar, dan menghitung. Gangguan tersebut berupa gangguan *instrinsik* yang

---

<sup>12</sup> Nini Subini, *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*, (Jogjakarta: Javalitera, 2011), hlm. 12

diduga karena adanya disfungsi sistem saraf pusat.<sup>13</sup> Hal ini didukung oleh pendapat Dalyono yang menjelaskan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu keadaan yang menyebabkan siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya. Sedangkan menurut Sabri, kesulitan belajar identik dengan kesukaran siswa dalam menerima atau menyerap pelajaran disekolah.<sup>14</sup>

Menurut Blassic dan Jones yang dikutip dalam buku Sugihartono et al., kesulitan belajar yang dialami siswa menunjukkan adanya kesenjangan atau jarak antara prestasi akademik yang diharapkan dengan prestasi akademik yang dicapai oleh siswa pada kenyataannya.<sup>15</sup>

Berdasarkan pengertian kesulitan belajar diatas, dapat disimpulkan bahwa pada intinya kesulitan belajar merupakan sebuah permasalahan yang menyebabkan siswa tidak mengikuti proses pembelajaran dengan baik yang disebabkan oleh faktor-faktor tertentu baik dari dalam diri individu maupun dari luar diri individu. Dimana kesulitan ini mengakibatkan hasil belajar siswa tidak sesuai dengan yang diharapkan, yang akan mempengaruhi kehidupan siswa dimasa yang akan datang. Hal ini didukung oleh pendapat Derek Wood et al, berapa lama jangka waktunya, kesulitan belajar berdampak pada kehidupan siswa yang bersangkutan. Dapat diartikan bahwa kesulitan belajar yang dialami siswa akan berpengaruh terhadap aktivitas siswa, baik disekolah maupun di lingkungan rumah.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> Ibid, hlm. 14

<sup>14</sup> Ibid, hlm. 16

<sup>15</sup> Mohammad Irham & Novan Ardy W, *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-ruz Media, 2013), hlm. 253-254

<sup>16</sup> Ibid, hlm. 257

Adapun kesulitan yang dihadapi siswa sangatlah beragam, berikut adalah beberapa macam kesulitan belajar pada siswa menurut Ahmadi dan Supriyono:<sup>17</sup>

1. Dilihat dari jenis kesulitannya, kesulitan belajar dikelompokkan menjadi kesulitan belajar ringan, sedang, dan berat.
2. Dilihat dari bidang studi yang dipelajari, kesulitan belajar pada siswa dapat berupa kesulitan belajar pada sebagian kecil maupun sebagian besar bidang studi.
3. Dilihat dari sifat kesulitan belajarnya, kesulitan belajar pada siswa dapat berupa kesulitan belajar yang sifatnya menetap dan ada kesulitan belajar yang sifatnya sementara.
4. Dilihat dari fokus penyebabnya, belajar pada siswa dapat berupa kesulitan belajar karena faktor intelegensi dan kesulitan karena faktor non-intelegensi.

Dalam pembelajaran matematika sendiri, kesulitan-kesulitan memahami matematika dikarenakan adanya kesulitan dalam memahami konsep dan keterampilan (*skill*). Kesulitan konsep ini dikarenakan adanya faktor pemahaman matematis. Kesulitan konsep meliputi: (1) kesulitan memahami materi yang telah diberikan, (2) kesulitan menentukan atau menggunakan proses. Sedangkan kesulitan keterampilan meliputi: (1) kesulitan dalam perhitungan, (2) kesulitan yang tidak dapat dibaca.<sup>18</sup>

Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar menurut Ahmadi dan Supriyono dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Faktor intern (faktor dalam diri siswa itu sendiri)
  - a. Faktor fisiologis  
Faktor fisiologis yang dapat menyebabkan munculnya kesulitan belajar pada siswa, seperti kondisi siswa yang sedang sakit, adanya kelemahan atau cacat tubuh, dan sebagainya.

---

<sup>17</sup> Ibid, hlm. 258

<sup>18</sup> Sunandar et al., *Analisis Kesalahan dan Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Pokok Bahasan Trigonometri Kelas X IPS di SMA N Rembang*, (Jurnal tidak diterbitkan, 2014), hlm. 3, diakses pada tanggal 07 Juni 2017, pukul: 09.04 WIB.

- b. Faktor psikologis  
Faktor psikologis yang menyebabkan munculnya kesulitan siswa di antara tingkat intelegensi yang rendah, bakat siswa terhadap mata pelajaran, minat siswa pada mata pelajaran, dan sebagainya.
- 2. Faktor ekstrn (faktor dari luar diri siswa itu sendiri)
  - a. Faktor- faktor non-sosial  
Faktor non-sosial yang mampu menyebabkan kesulitan belajar siswa meliputi kelengkapan media atau peralatan belajar, kondisi ruang kelas, dan fasilitas-fasilitas lainnya.
  - b. Faktor- faktor sosial  
Faktor sosial yang mampu menyebabkan siswa mengalami kesulitan adalah faktor keluarga, teman bermain, dan lingkungan masyarakat tempat tinggalnya.

Berbagai faktor penyebab kesulitan siswa dalam belajar ini perlu diketahui oleh pendidik, untuk mengetahui metode atau strategi yang tepat dalam proses pembelajaran sehingga kesulitan siswa mampu teratasi.

### C. Pemecahan Masalah Matematika

Setelah memaparkan penjelasan mengenai teknik *Scaffolding* selanjutnya peneliti akan membahas mengenai pemecahan masalah matematika, adapun inti dari pembahasan ini meliputi:

#### 1. Pengertian Masalah Matematika

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang di peroleh dengan bernalar.<sup>19</sup> Oleh karena itu dalam proses pembelajaran matematika siswa sering di hadapkan dengan masalah-masalah yang harus di pecahkan. Hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan bernalar siswa dalam menghadapi suatu masalah.

Masalah adalah wahana untuk mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah, masalah adalah cermin dari apa yang akan siswa temukan dalam kehidupan nyata dan masalah adalah struktur kacau dan ranah khas.<sup>20</sup> Menurut Baroody (dalam Pembelajaran Matematika Secara Membumi)

<sup>19</sup> Mustenginah, *Filsafat Matematik*,(yogyakarta: SUPERSUKSES,1985), hlm. 9

<sup>20</sup> Agus N cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm. 284-285



mengartikan masalah dalam matematika sebagai suatu soal yang didalamnya tidak terdapat prosedur yang rutin yang dengan cepat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dimaksud.<sup>21</sup>

Berdasarkan pengertian diatas dapat di simpulkan bahwa masalah matematika adalah wahana untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah yang berupa soal atau pertanyaan kehidupan nyata yang didalamnya tidak terdapat prosedur yang rutin atau tidak terstruktur sehingga memerlukan suatu pemecahan masalah.

## 2. Pemecahan Masalah Matematika

Seperti yang telah di bahas sebelumnya dalam proses belajar ilmu matematika selalu di berikan berbagai masalah, dimana masalah tersebut harus dapat di pecahkan oleh siswa. tujuannya adalah agar siswa mampu memecahkan masalah tersebut siswa harus menguasai kemampuan-kemampuan atau aturan-aturan yang lebih sederhana yang merupakan prasyarat guna pemecahannya.<sup>22</sup> Pemecahan masalah adalah metode belajar yang mengharuskan siswa untuk menemukan jawabannya tanpa bantuan kusus.<sup>23</sup> Dimana pemecahan masalah ini dilakukan dengan menggunakan kemampuan-kemampuan yang telah di kuasainya dari proses pembelajaran sebelumnya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah metode belajar yang digunakan siswa untuk menemukan jawaban dari soal yang didalamnya belum memiliki prosedur rutin menjadi rutin dengan menggunakan kemampuan-kemampuan yang telah di kuasainya dari proses pembelajaran yang

---

<sup>21</sup> Yuono , *Pembelajaran Matematika Secara Membumi*, (Malang: Universitas Malang, 2001), hlm.14

<sup>22</sup> Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2006), hlm. 176

<sup>23</sup> Ibid, hlm. 173

sebelumnya, sehingga dapat digunakan dengan cepat untuk menyelesaikan masalah. Meskipun dalam prosesnya diiringi dengan pemberian bantuan, petunjuk, contoh masalah dan strategi pemecahan masalah yang di berikan oleh guru kepada siswa.

Dalam proses memecahkan masalah siswa perlu mempelajari aturan-aturan untuk memecahkan masalah. Hal ini dikarenakan pemecahan masalah merupakan perluasan yang wajar dari belajar aturan.<sup>24</sup> Maksudnya untuk memecahkan suatu masalah siswa harus mengetahui aturan-aturan yang digunakan untuk memecahkan masalah, karena dalam proses pemecahan masalah tersebut siswa harus mampu mengembangkan serta mengkombinasikan informasi-informasi dan aturan-aturan yang telah di kuasainya guna merumuskan pemecahan masalah dari masalah yang di hadapi. Selain itu dalam proses memecahkan masalah peserta didik harus berfikir, mencoba, merumuskan hipotesis. Hal ini dikarenakan dalam pemecahan masalah tidak cukup hanya dengan menerapkan aturan-aturan serta informasi saja secara murni, namun juga ada kalanya siswa harus menemukan suatu hal yang baru.

### 3. Langkah-langkah pemecahan masalah matematika

Menurut Trianto untuk memecahkan masalah dapat dikukan dengan mengikuti langkah-langkah yang telah dikemukakan oleh *Dewey* yaitu:<sup>25</sup>

- a) Pelajar dihadapkan dengan masalah, hal ini dapat dilakukan dengan memberikan soal kepada siswa.
- b) Pelajar merumuskan masalah itu, pada proses ini siswa telah melakukan proses perumusan pemecahan masalah yang dihadapinya dengan mengkombinasikan informasi-informasi serta aturan-aturan yang telah dikuasai sebelumnya.

---

<sup>24</sup> Ibid, hlm. 170

<sup>25</sup> Ibid, hlm. 171

- c) Ia merumuskan hipotesis, pada proses ini siswa mencoba memberikan jawaban awal yang merupakan hasil dari pemikiran yang dilakukannya pada tahap perumusan masalah.
- d) Ia menguji hipotesisnya, pada tahap ini siswa melakukan pengujian terhadap hipotesisnya yang merupakan tahap terakhir untuk mengetahui apakah hipotesis yang telah ia rumuskan pada tahap perumusan hipotesis.

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah diatas dapat diketahui bahwa hanya langkah pertama yang bersifat eksternal (dari luar diri siswa), selebihnya bersifat internal (dari dalam diri siswa), hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan dalam proses pemecahan masalah sebagian besar ditentukan oleh kemampuan siswa itu sendiri.

Bagaimana cara kita untuk membantu siswa dalam proses pemecahan masalah? Hal ini dapat dilakukan dengan cara berikut:

- a) Cara yang pertama dilakukan dengan memperlihatkan kepada siswa tentang cara pemecahan masalahnya. Cara ini dianggap kurang efektif karena dengan cara ini kemampuan siswa tidak akan terasah, sehingga siswa cenderung pasif.
- b) Cara yang kedua dilakukan dengan cara memberikan intruksi secara verbal untuk membantu anak memecahkan masalah. Cara ini sudah lebih baik daripada memberikan cara menyelesaikan masalah secara langsung kepada siswa, meskipun dalam prosesnya tidak murni berasal dari siswa sendiri melainkan masih ada bantuan yang diberikan dari guru.
- c) Selanjutnya cara yang ketiga dapat dilakukan dengan cara menyerahkan penyelesaian masalah itu kepada siswa langkah demi langkah tanpa memberikan bantuan secara verbal. Sehingga peserta didik benar-benar berfikir untuk menyelesaikan masalah tersebut dan hasil dari penyelesaian masalah tersebut murni berasal siswa didik tersebut.

#### D. Soal Cerita

Menurut Sweden et al., soal cerita adalah soal yang diungkapkan dalam bentuk cerita yang diambil dari pengalaman siswa yang berkaitan dengan konsep matematika.<sup>26</sup> Menurut Abidia, soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek.<sup>27</sup> Sedangkan menurut pendapat Haji, soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam bidang matematika dapat berbentuk cerita dan soal bukan cerita/ hitungan. Dilanjutkannya, soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada dilingkungan siswa.<sup>28</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian soal cerita dari beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita dalam kehidupan sehari-hari siswa, dimana soal tersebut memuat masalah matematika yang harus diselesaikan oleh siswa. Adapun tujuannya sama dengan soal pada umumnya yaitu mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai suatu konsep matematika.

Dalam mengerjakan soal cerita dapat digunakan dua pendekatan, yaitu: pendekatan model dan pendekatan terjemahan, adapun penjelasan mengenai dua pendekatan tersebut adalah sebagai berikut:<sup>29</sup>

---

<sup>26</sup> Harmini & Endang S. Winarni, *Matematika untuk PGSD*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2012), hlm. 122

<sup>27</sup> Djaelani et al., *Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Soal Cerita dalam Matematika Melalui Metode Problem Based Learning*. (Surakarta: jurnal tidak diterbitkan, 2011), hlm. 1 (diakses tanggal 20 Mei 2017, pukul: 09.37)

<sup>28</sup> Ibid, hlm. 2

<sup>29</sup> Harmini & Endang S. Winarni, *Matematika untuk PGSD*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2012), hlm. 122

## 1. Pendekatan Model

Pada pendekatan model, siswa membaca atau mendengarkan soal cerita, kemudian siswa mencocokkan situasi yang dihadapi itu dengan model yang sudah dipahami sebelumnya. Adapun keunggulan pendekatan model jika dibandingkan dengan pendekatan translasi adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa yang memiliki kemampuan membaca lemah dapat dengan mudah memahami permasalahan setelah melihat model yang dihadapinya walaupun hanya dengan membaca sekilas permasalahan tersebut.
- b. Lebih cocok untuk soal cerita yang disajikan secara lisan atau menggunakan audio-tape, sehingga perlu melengkapi pendekatan translasi dengan pendekatan model.

## 2. Pendekatan Terjemahan

Pendekatan terjemahan melibatkan siswa pada kegiatan membaca kata demi kata, dan ungkapan demi ungkapan dari soal cerita yang sedang dihadapinya untuk kemudian menerjemahkan kata-kata dan ungkapan-ungkapan tersebut.

Adapun langkah-langkah yang dapat dijadikan pedoman untuk menyelesaikan soal cerita, yaitu:

- a. Temukan/cari apa yang ditanyakan oleh soal cerita tersebut.
- b. Cari keterangan yang esensial
- c. Pilih operasi/ pengerjaan yang sesuai
- d. Tulis kalimat matematikanya
- e. Selesaikan kalimat matematikanya
- f. Nyatakan jawaban dari soal cerita itu dalam bahasa indonesia sehingga menjawab pertanyaan dari soal cerita tersebut.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita tersebut dapat mempermudah siswa dalam memecahkan masalah yang berbentuk soal cerita. Selain itu, langkah-langkah tersebut juga membantu siswa untuk melatih ketelitian serta lebih sistematis dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **E. Teknik *Scaffolding***

### **1. Pengertian Teknik *Scaffolding***

Menurut Vygotsky bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD) yaitu perkembangan sedikit di atas perkembangan seseorang saat ini.<sup>30</sup> Dalam proses belajar ini siswa memerlukan bantuan dari orang lain yang memiliki kemampuan lebih tinggi untuk membantunya dalam mencapai pemahaman yang lebih tinggi dari ZPD nya saat ini.

Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut. Jadi, bantuan orang-orang disekitar individu yang sedang dalam proses belajar ini sangatlah penting, dalam upaya membantu membangun pemahaman individu tentang apa yang sedang ia pelajari, orang yang dimaksud dapat diartikan seorang pendidik, orang tua ataupun teman sejawat yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dari individu.

---

<sup>30</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm.27

Pentingnya peran pendidik dalam proses belajar siswa didukung oleh pendapat Vygotsky yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, pendidik harus mencoba untuk membantu siswa, terlibat dalam pemikiran siswa ketinggian yang lebih tinggi melalui bantuan yang terstruktur. Teknik pemberian bantuan ini di sebut teknik *scaffolding*.<sup>31</sup> *Scaffolding* dalam belajar adalah membantu siswa pada awal proses belajar untuk mencapai pemahaman dan keterampilan dan secara perlahan-lahan bantuan tersebut dikurangi sampai akhirnya siswa dapat belajar secara mandiri dan dapat menemukan pemecahan dari masalah-masalah yang ia hadapi.

Istilah *scaffolding* berasal dari ilmu teknik sipil yaitu berupa bangunan kerangka sementara atau penyangga (biasanya terbuat dari bambu, kayu, atau batang besi) yang berfungsi memudahkan pekerja membangun gedung. *Scaffolding* dalam bahasa Indonesia berarti “perancah”, yaitu bambu yang dipasang sebagai tumpuan saat akan mendirikan rumah, tembok, dan bangunan lainnya. Selanjutnya dalam dunia pendidikan *Scaffolding* diartikan sebagai bimbingan yang diberikan oleh seorang pembelajar kepada siswa dalam proses pembelajaran dengan persoalan-persoalan terfokus dan interaksi yang bersifat positif.<sup>32</sup>

*Scaffolding* pertama kali diperkenalkan oleh Bruner pada akhir tahun 1950-an. Menurut Bruner *scaffolding* merupakan interaksi antara orang dewasa

---

<sup>31</sup> Kuswana, *Taksonomi Berfikir*, (Bandung:PT REMAJA ROSDAKARYA,2011), hlm.25

<sup>32</sup> Agus N cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm.128

dan anak-anak yang memungkinkan anak-anak untuk melaksanakan sesuatu di luar usaha siswanya.<sup>33</sup>

Menurut Trianto, *scaffolding* dapat diartikan sebagai kegiatan memberikan sejumlah besar bantuan kepada seorang anak didik selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah kedalam langkah-langkah pembelajaran, memberikan contoh ataupun yang lain sehingga memungkinkan siswa tumbuh mandiri.<sup>34</sup>

Pemberian bantuan dalam proses *scaffolding* menurut Vygotsky dapat dilakukan oleh orang yang lebih ahli kepada subyek lain yang dalam kegiatan belajar dalam *Zona Proximal Development (ZPD)*.<sup>35</sup> Orang lebih ahli yang dimaksud yaitu bisa dari pendidik yang berperan sebagai fasilitator ataupun teman sejawat yang memiliki kemampuan lebih tinggi.

Berdasarkan ulasan di atas dapat disimpulkan bahwa *scaffolding* merupakan bantuan, dukungan (*support*) kepada siswa dari orang yang lebih dewasa atau lebih kompeten khususnya pendidik yang memungkinkan penggunaan fungsi kognitif yang lebih tinggi dan memungkinkan berkembangnya kemampuan belajar sehingga terdapat tingkat penguasaan materi yang lebih tinggi yang ditunjukkan dengan adanya penyelesaian soal-soal yang lebih rumit.

---

<sup>33</sup> Ibid, hlm.128

<sup>34</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka,2007), hlm. 27

<sup>35</sup> Sigit M. Wardoyo, *Pembelajaran Konstruktivisme*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 33



Dalam kaitannya dengan *Scaffolding*, lebih lanjut Vygotsky mengungkapkan bahwa:<sup>36</sup>

“apa-apa yang dapat di kerjakan siswa dengan cara bersama-sama dengan orang-orang yang berkompeten hari ini, tentu dapat dilakukannya sendiri besok pagi”

Berdasarkan pendapat di atas dapat di simpulkan bahwa menurut Vygotsky pemberian bantuan yang di berikan kepada siswa bertujuan agar siswa tersebut mampu menyelesaikan pekerjaannya sendiri setelah proses pemberian bantuan dari orang yang lebih ahli, dimana dalam penelitian ini lebih di khususkan kepada pendidik dan peneliti.

Bantuan yang dimaksud bukan berarti siswa diajarkan terus menerus komponen dari suatu tugas kompleks dengan sedikit demi sedikit hingga pada suatu saat akan terwujud suatu tugas kompleks tersebut sehingga pada suatu saat siswa mampu menyelesaikan tugas yang kompleks secara mandiri. Tetapi teknik *scaffolding* digunakan untuk mencapai kompetensi yang sulit dan menantang. Untuk mencapai kompetensi tersebut di perlukan tahapan atau bantuan agar siswa dapat mencapai kompetensi yang kompleks secara mudah dan bertahan lama.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa teknik *scaffolding* memberikan kebebasan kepada siswa untuk berfikir dan menyelesaikan masalahnya sendiri, akan tetapi siswa diberikan bantuan pada tahap pembelajaran seperti arahan, sehingga pembelajaran dapat lebih terarah dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tujuan pembelajaran adalah bagaimana setiap individu mengkonstruksi makna, tidak sekedar mengingat jawaban yang benar dan menolak jawaban yang salah, melainkan mampu mengamalkan dalam jenjang pendidikan selanjutnya. Melalui

---

<sup>36</sup> Prasetyo, *Profil Scaffolding dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbasis IT pada Materi Bnagun Datar Siswa Kelas VII SMPN 2 Ngunut Tulungagung*, (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2015), hlm.33

*scaffolding* siswa akan mencapai tujuan belajar berupa perkembangan kognitif, dimana perkembangan kognitif ini berpindahan siswa dari zona aktual menuju zona potensial.<sup>37</sup> Sedangkan untuk mengukur keberhasilan dalam teknik pembelajaran *scaffolding* harus memperhatikan *Zone Of Proximal Development* (ZPD).

ZPD adalah tempat dimana siswa dan pendidik (guru) beraksi ketika saatnya untuk meningkatkan keahlian kognitif anak.<sup>38</sup> Secara formal Vygotsky mendefinisikan ZPD sebagai jarak antara tingkat pengembangan kemampuan individu tanpa bantuan orang lain (pengembangan aktual) yang ditentukan melalui pemecahan masalah yang dapat diselesaikan secara individu, dengan tingkat pengembangan kemampuan individu dengan bantuan orang lain (pengembangan potensial) yang ditentukan melalui pemecahan masalah dengan bantuan orang lain.<sup>39</sup> Orang lain yang dimaksud adalah orang yang lebih ahli bisa pendidik, orang dewasa atau mungkin teman sebaya.

Daerah proksimal atau daerah perkembangan terdekat dalam *Zone Of Proximal Development* adalah tingkat perkembangan sedikit diatas perkembangan seseorang saat ini.<sup>40</sup> Artinya jika guru ingin membuat kemajuan pada siswa, maka harus di bantu agar bisa keluar dari zona ini dan kemudian masuk pada level yang lebih tinggi dan lebih baru.<sup>41</sup> Untuk itu guru harus mengetahui apa yang dapat

---

<sup>37</sup> Suyono & Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 113

<sup>38</sup> Mustofa M. Karim, *Teori-teori Perkembangan Manusia*, (Bandung: Nusa Media, 2010), hlm. 375

<sup>39</sup> Suyono & Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 113

<sup>40</sup> Agus N cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm. 45

<sup>41</sup> Sigit M. Wardoyo, *Pembelajaran Konstruktivistik*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 30-

dilakukan siswa sendiri sesuai dengan tingkat kemampuan aktualnya dan apa yang dapat dilakukan siswa dengan bantuan sesuai dengan tingkat potensialnya.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan, bahwa seseorang harus bisa keluar dari ZPDnya jika ingin menuju pada tingkat di atasnya. Selain memperhatikan ZPD untuk menentukan keberhasilan proses *scaffolding*, dalam penggunaan teknik ini juga harus memperhatikan beberapa aspek kusus yang dapat membantu siswa dalam internalisasi penguasaan pengetahuan. Adapun aspek-aspet tersebut antara lain, adalah:<sup>42</sup>

1. Internasionalitas; kegiatan ini mempunyai tujuan yang jelas terhadap aktivitas pembelajaran berupa bantuan yang selalu di berikan kepada setiap siswa yang membutuhkan.
2. Kesesuaian; siswa yang tidak bisa menyelesaikan sendiri permasalahan yang di hadapinya, maka pembelajar memberikan bantuan penyelesaiannya.
3. Struktur; modeling dan mempertanyakan kegiatan terstruktur di sekitar sebuah model pendekatan yang sesuai dengan tugas dan mengarah pada urutan alam dan pemikiran bahasa.
4. Kolaborasi; pembelajar menciptakan kerjasama dengan siswa dan menghargai karya yang telah tercapai oleh siswa. Peran pembelajar adalah kolaborator bukan evaluator.
5. Internalisasi; eksternal *scaffolding* untuk kegiatan ini secara bertahap di tarik sebagai pola yang di internalisasi oleh siswa

Kelima aspek tersebut harus difahami oleh guru agar tujuan pembelajaran dengan menggunakan teknik *scaffolding* dapat tercapai dengan baik.

## 2. Prinsip-prinsip Penggunaan Teknik Scaffolding

Dalam penggunaan teknik *scaffolding* terdapat prinsip-prinsip yang di terapkan dalam pembelajaran, adapun prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut:<sup>43</sup>

### 1. Pengetahuan dibangun oleh siswa

---

<sup>42</sup> Agus N cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm.130

<sup>43</sup> Ibid, hlm.134

2. Pengetahuan tidak bisa dipindahkan dari guru kepada siswa secara langsung, melainkan harus melalui proses menalar dan berfikir dari siswa.
3. Siswa aktif untuk mengkonstruksi secara terus menerus pemahamannya sehingga terus terjadi perubahan ilmiah.
4. Pembelajar sekedar memberikan bantuan dan memberikan saran agar proses konstruksi bisa berjalan lancar.
5. Menghadapi masalah yang relevan bersama siswa.
6. Struktur pembelajaran seputar konsep utama pentingnya sebuah pertanyaan.
7. Mencari dan menilai pendapat siswa.
8. Menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan siswa.

### 3. Langkah-langkah Teknik Pembelajaran *Scaffolding*

Adapun langkah-langkah penerapan teknik *scaffolding* dapat dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:<sup>44</sup>

1. Menjelaskan materi pembelajaran.
2. Menentukan level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.
3. Mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuannya.
4. Guru memunculkan masalah dengan memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
5. Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan masalah/ soal-soal secara mandiri dengan berkelompok.
6. Pendidik memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal-hal lain yang dapat memancing siswa kearah kemandirian belajar.
7. Mengarahkan siswa yang memiliki kemampuan tinggi membantu peserta didik yang memiliki kemampuan rendah.
8. Menyimpulkan proses pembelajaran dan pemberian tugas lanjutan.

Anghileri mengusulkan tiga hierarki dari penggunaan *scaffolding* yang merupakan dukungan dalam pembelajaran matematika, tiga hierarki tersebut antara lain:<sup>45</sup>

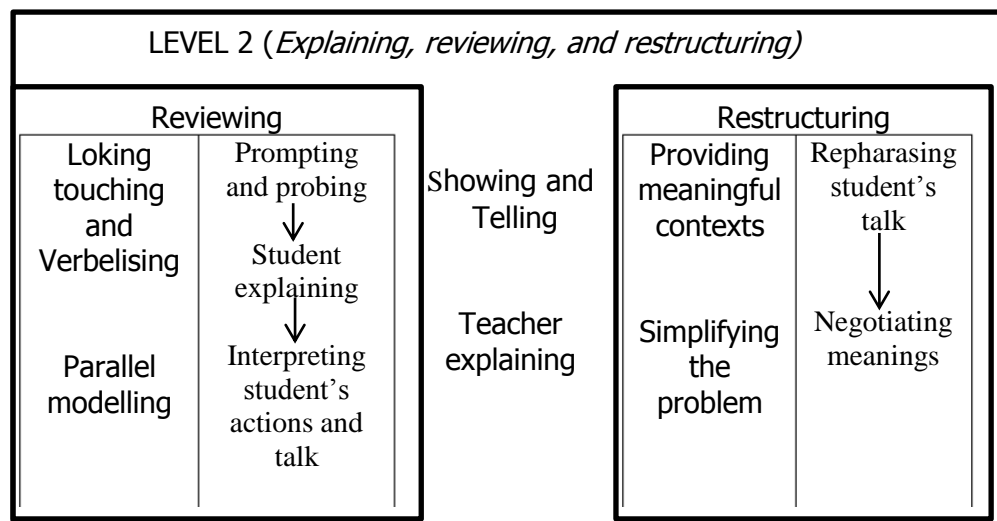
Level 1: *Enviromental provisions (Classroom organization, artefacts)*

Level 2: *Explaining, reviewing, and restructuring*

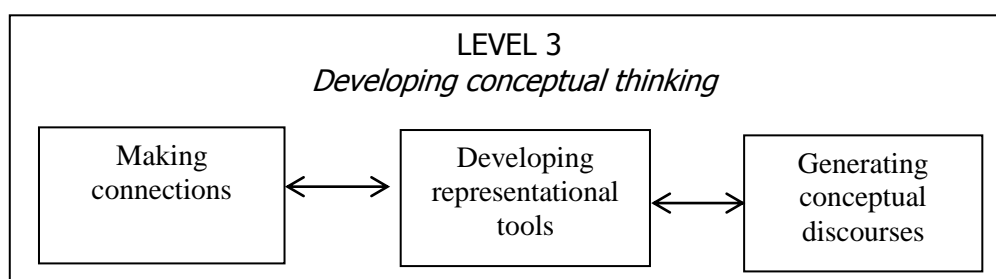
---

<sup>44</sup> Ibid, hlm. 135

<sup>45</sup> Prasetyo, *Profil Scaffolding dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbasis IT pada Materi Bnagun Datar Siswa Kelas VII SMPN 2 Ngunut Tulungagung*, (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2015), hlm. 36-37



Level 3: *Developing conceptual thinking*



Berikut akan di uraikan secara lengkap pedoman yang di gunakan oleh peneliti dalam pelaksanaan *scaffolding* dalam pembelajaran materi persamaan linier satu variabel, adapau pedoman tersebut adalah:<sup>46</sup>

Tabel 2.1 (Pedoman Pemberian *Scaffolding*)

Jenis Kesulitan Siswa	Interaksi <i>scaffolding</i>	Scaffolding yang diberikan
Memahami masalah: a. Menentukan apa yang diketahui	<i>Explaining</i>  <i>Reviewing</i>	1. Menfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi tekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting. 2. Meminta siswa untuk membaca soal kembali dan mengungkapkan

*Tabel Berlanjut ....*

*Lanjutan tabel*

<sup>46</sup> Ibid, hlm.37-39

Jenis Kesulitan Siswa	Interaksi <i>scaffolding</i>	<i>Scaffolding</i> yang diberikan
b. Menentukan apa yang ditanyakan	<p><i>Restructuring</i></p> <p><i>Explaining</i></p> <p><i>Reviewing</i></p> <p><i>Restructuring</i></p>	<p>informasi yang ia dapat.</p> <p>3. Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa pada jawaban yang benar.</p> <p>1. Menfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi tekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting.</p> <p>2. Meminta siswa untuk membaca soal kembali dan mengungkapkan apa yang ditanyakan pada soal tersebut.</p> <p>3. Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa pada jawaban yang benar.</p>
Menentukan pola/bentuk matematika	<p><i>Explaining</i></p> <p><i>Reviewing</i></p> <p><i>Restructuring</i></p>	<p>1. Menfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi tekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting.</p> <p>2. Meminta siswa untuk mengungkapkan pola dari soal yang ia baca.</p> <p>3. Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa pada jawaban yang benar.</p>
Menentukan cara untuk memperoleh penyelesaiannya	<p><i>Explaining</i></p> <p><i>Reviewing</i></p> <p><i>Restructuring</i></p>	<p>1. Menfokuskan perhatian siswa pada soal dengan membacakan ulang soal dan memberi tekanan pada kalimat yang memberikan informasi penting.</p> <p>2. Meminta siswa untuk membaca soal kembali dan mengungkapkan informasi yang ia dapat.</p> <p>3. Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa pada jawaban yang benar.</p> <p>4. Membawa siswa ke dalam situasi yang berkaitan dengan soal yang telah di kenal oleh siswa.</p>

*Tabel Berlanjut ....*

*Lanjutan tabel*

Jenis Kesulitan Siswa	Interaksi <i>scaffolding</i>	<i>Scaffolding</i> yang diberikan
Menentukan penyelesaian (variabel yang memenuhi)	<i>Reviewing</i>  <i>Restructuring</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta siswa untuk teliti dalam pengoperasian dan manipulasi aljabar</li> <li>2. Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa pada jawaban yang benar.</li> <li>3. Membawa siswa ke dalam situasi yang berkaitan dengan soal yang telah di kenal oleh siswa.</li> </ol>
Menarik kesimpulan	<i>Reviewing</i>  <i>Developing conceptual thinking</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta siswa untuk menunjukkan hasil pekerjaannya</li> <li>2. Membantu siswa untuk menghubungkan dari apa yang diketahui dengan jawaban yang diperoleh siswa.</li> </ol>

#### 4. Kelebihan Teknik Pembelajaran *Scaffolding*

Dalam penerapann teknik *scaffolding* dalam proses pembelajaran, terdapat beberapa kelebihan-kelebihan, kelebihan-kelebihan tersebut diantaranya adalah:<sup>47</sup>

1. Memotivasi dan mengaitkan minat siswa dengan tugas belajar.
2. Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terkelola dan bisa dicapai oleh anak.
3. Memberi petunjuk untuk membantu anak berfokus pada pencapaian tujuan.
4. Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan anak dan solusi standar atau yang diharapkan.
5. Mengurangi frustrasi atau resiko.
6. Memberi model dan mendefenisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas yang akan dilakukan.

#### 5. Kelemahan Teknik Pembelajaran *Scaffolding*

Selain kelebihan yang telah dikemukakan diatas, teknik *scaffolding* juga memiliki kelemahan, adapun kelemahan- kelemahan tersebut adalah:<sup>48</sup>

<sup>47</sup> Ibid, hlm. 133-134.

<sup>48</sup> Ibid, hlm. 72.

1. Proses belajar berlangsung dua arah, sehingga pemahaman siswa mengenai suatu masalah dapat berbeda-beda tergantung tingkat kecerdasan siswa tersebut.
2. Keberhasilan teknik belajar ini tergantung pada keaktifan siswa, jika siswanya kurang aktif maka akan sulit untuk menerapkan teknik ini.
3. Bantuan yang diberikan guru hanya untuk membantu siswa dalam proses mengkontruksi pengetahuannya.
4. Memerlukan banyak media, peralatan lingkungan dan fasilitas lainnya guna memahami siswa.

## **F. Materi Persamaan Linear Satu Variabel**

Setelah membahas mengenai pemecahan masalah matematika selanjutnya peneliti akan memaparkan mengenai materi persamaan linear satu variabel, adapun ini dari pembahasan ini adalah:

### **1. Kalimat pernyataan dan kalimat terbuka**

#### **a) Kalimat pernyataan**

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai berbagai macam kalimat. Perhatikan kalimat berikut:

- Pluto adalah salah satu planet dalam galaksi Bima Sakti. Kalimat terbut salah, karena menurut persatuan Astronomi Internasional (*International Astronomical Union*), Pluto bukan merupakan planet.
- Mahatma Gandhi adalah negarawan di kawasan Asia. Kalimat tersebut sepakat kita nyatakan benar.

Berdasarkan kalimat diatas dapat disimpulkan bahwa dalam kehidupan sehari-hari, terdapat dua jenis kalimat yaitu kalimat benar dan kalimat salah. Dalam ilmu matematika juga terdapat kalimat benar dan kalimat yang salah seperti:

- Bilangan prima selalu bilangan ganjil. Kalimat tersebut adalah kalimat yang salah, sebab bilangan prima ada juga yang genap yaitu 2.



- Hasil penjumlahan 9 dan 17 adalah 26. Kalimat tersebut benar, sebab,  
 $9 + 17 = 26$ .

Berdasarkan contoh-contoh diatas dapat diketahui bahwa benar dalam matematika juga terdapat kalimat benar dan kalimat salah. Dan kalimat benar dan kalimat salah dalam matematika inilah yang disebut pernyataan.<sup>49</sup>

Jadi pernyataan adalah kalimat yang bernilai benar atau bernilai salah dalam matematika.

#### b) Kalimat terbuka

Untuk memahami kalimat terbuka dalam matematika perhatikan contoh di bawah ini:

1.  $x$  adalah faktor dari 8
2. 12 merupakan hasil dari kelipatan 3
3.  $2 + 4 < 3$
4.  $y + 3 = 7$

Berdasarkan keempat contoh diatas jika kita perhatikan ada contoh kalimat yang bernilai benar yaitu contoh nomor 2, dan ada yang bernilai salah, yaitu contoh nomor 3. Selain itu ada contoh nomor 1 dan 4 yang belum diketahui nilai kebenarannya. Kalimat yang belum di ketahui kebenarannya inilah yang disebut dengan kalimat terbuka.<sup>50</sup> Dikatakan kalimat terbuka karena bisa bernilai benar tetapi juga bisa bernilai salah, tergantung pada nilai variabel (peubah) nya. Dimana peubah merukan lambang (simbol) yang dapat diganti oleh bilangan-bilangan yang ditentukan.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup>M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*, (Jakarta: Erlangga, 2013), hlm. 114

<sup>50</sup> Ibid, hlm. 115

<sup>51</sup> Ibid, hlm. 115

Jadi dapat disimpulkan bahwa kalimat terbuka adalah kalimat yang memuat variabel sehingga belum dapat diketahui nilai kebenarannya. Selanjutnya untuk menyelesaikan kalimat terbuka dapat dilakukan dengan mengganti variabel dengan beberapa anggota yang telah ditentukan sehingga kalimat menjadi bernilai benar.<sup>52</sup> Tetapi jika tidak ada pengganti yang dapat membuat kalimat terbuka menjadi bernilai benar maka kalimat terbuka tersebut tidak mempunyai penyelesaian.

Jadi dapat disimpulkan bahwa penyelesaian kalimat terbuka dapat dilakukan dengan cara mengganti variabel kalimat terbuka sehingga kalimat terbuka menjadi kalimat yang bernilai benar.

## 2. Pengertian persamaan linear satu variabel

Persamaan merupakan kalimat-kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda hubung “=” (sama dengan), dimana setiap persamaan hanya memiliki satu variabel saja dan variabel tersebut hanya memiliki pangkat 1.

Contoh kalimat terbuka persamaan linear satu variabel:

1.  $x + 8 = 12$

2.  $\frac{a}{5} + 9 = 12$

3.  $6p - 8 = 4p + 2$

## 3. Penyelesaian persamaan linear satu variabel

Untuk menyelesaikan permasalahan persamaan linear satu variabel dapat dilakukan dengan beberapa cara berikut:

1. Menyelesaikan persamaan dengan cara *substitusi*

---

<sup>52</sup> Ibid, hlm.115

Menyelesaikan persamaan dengan cara substitusi artinya menyelesaikan persamaan dengan mengganti variabel dengan bilangan-bilangan yang telah ditentukan, sehingga kalimat tersebut menjadi benar.<sup>53</sup>

## 2. Mengoperasikan kedua ruas dengan operasi penjumlahan dan pengurangan

Menyelesaikan persamaan dengan cara mengoperasikan kedua ruas dengan operasi penjumlahan dan pengurangan, maksudnya kedua ruas dapat di kurangkan atau di tambahkan dengan menggunakan nilai yang sama. Cara ini dapat di terapkan karena, setiap persamaan akan tetap ekuivalen jika kedua ruas persamaan ditambah atau dikurang dengan bilangan yang sama.<sup>54</sup> Perhatikan contoh dibawah ini:

$$x + 6 = 10$$

Dapat kita jawab dengan 2 cara, yaitu:

- a. Jika  $x$  diganti menjadi 4 maka,  $4 + 6 = 10$  sehingga kalimat bernilai benar. **Jadi nilai  $x$  yang memenuhi adalah 4.**
- b.  $x + 6 = 10$ , jika kalimat tersebut diselesaikan dengan mengurangi kedua ruas dengan angka yang sama yaitu angka 6 maka,  $x + 6 - 6 = 10 - 6$  sehingga  **$x = 4$ .**

Berdasarkan dua penyelesaian diatas dapat diketahui bahwa hasilnya sama yaitu  $x = 4$ . Selain itu dapat disimpulkan bahwa mengurangi atau menambahkan dengan nilai yang sama bertujuan untuk memperoleh nilai variabel saja atau nilai konstan saja dalam satu ruasnya.

## 3. Mengoperasikan kedua ruas dengan operasi perkalian dan pembagian

---

<sup>53</sup> Ibid, hlm.119

<sup>54</sup> Ibid, hlm.121

Menyelesaikan persamaan dengan cara mengoperasikan kedua ruas dengan operasi perkalian dan pembagian ternyata juga sama dengan mengoperasikan dengan operasi penjumlahan maupun pengurangan. Dimana sama-sama menjadikan persamaan tetap ekuivalen. Namun yang perlu diperhatikan dalam cara ini adalah saat menentukan bilangan yang digunakan sebagai pembagi atau pengali. Dalam proses ini peserta didik harus mampu memilih bilangan yang tepat sehingga koefisien dapat bernilai 1.

#### 4. Grafik penyelesaian persamaan dengan satu variabel

Grafik penyelesaian adalah penyelesaian dari suatu persamaan yang ditunjukkan dengan garis bilangan.<sup>55</sup> Pada garis bilangan, grafik penyelesaian dari suatu persamaan dinyatakan dengan *noktah* (titik tebal). Dan untuk membuat grafik penyelesaian dari suatu persamaan, terlebih dahulu harus ditentukan penyelesaiannya, baru setelah itu dapat dibuat grafik penyelesaiannya.

#### 5. Menyelesaikan persamaan bentuk pecahan

Persamaan bentuk pecahan adalah persamaan yang variabelnya memuat pecahan, atau bilangan konstantanya berbentuk pecahan, atau keduanya memuat pecahan.<sup>56</sup> Untuk menyelesaikan persamaan bentuk pecahan dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu:

- a. Cara pertama, dapat dilakukan dengan mengubah persamaan menjadi persamaan lain yang ekuivalen tetapi sudah tidak memuat pecahan. Hal ini dapat dilakukan dengan mengalikan kedua ruas dengan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari penyebut-penyebutnya.

---

<sup>55</sup> Ibid, hlm. 125

<sup>56</sup> Ibid, hlm. 125

b. Cara yang kedua, cara ini dilakukan bukan dengan mengubah bentuk persamaannya. Untuk memahami cara yang kedua ini perhatikan contoh berikut:

1. Tentukan penyelesaian dari persamaan  $2y - \frac{3}{4} = 1\frac{1}{3}y + \frac{5}{6}$

Jawab:

$$\begin{aligned}
 2y - \frac{3}{4} &= 1\frac{1}{3}y + \frac{5}{6} \\
 \Leftrightarrow 12\left(2y - \frac{3}{4}\right) &= 12\left(1\frac{1}{3}y + \frac{5}{6}\right) \\
 \Leftrightarrow 24y - 9 &= 16y + 10 \\
 \Leftrightarrow 24y - 9 + 9 &= 16y + 10 + 9 \\
 \Leftrightarrow 24y &= 16y + 19 \\
 \Leftrightarrow 24y - 16y &= 16y - 16y + 19 \\
 \Leftrightarrow 8y &= 19 \\
 \Leftrightarrow \frac{8y}{8} &= \frac{19}{8} \\
 \Leftrightarrow y &= 2\frac{3}{8}
 \end{aligned}$$

#### 4. Model matematika dan penerapan persamaan linear satu variabel dalam soal cerita

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan persamaan linear satu variabel. Masalah-masalah ini biasa disebut dengan soal cerita. Dan untuk menyelesaikan soal cerita biasanya kita perlu mengenali dan menggunakan konsep-konsep yang telah di pelajari sebelumnya.

##### 1. Model matematika

Model matematika adalah pembuatan kalimat-kalimat matematika yang di peroleh dari informasi-informasi dari soal cerita yang akan diselesaikan. Model matematika ini dapat diperoleh dengan memisalkan besaran yang belum diketahui

dengan sebuah variabel, misalnya  $x$ . Untuk lebih memahami menentukan model matematika soal cerita, perhatikan contoh berikut:

Harga sebuah stabilo lebih mahal Rp1.500 dari harga spidol. Harga 3 buah spidol dan 2 buah stabilo adalah Rp25.500. Tentukan model matematika dari soal tersebut!

Jawab:

misal harga spidol =  $p$  rupiah, maka:

harga stabilo =  $(p + 1.500)$  rupiah

Harga 3 buah spidol dan 2 buah stabilo adalah Rp25.500, maka:

$$3(p) + 2(p + 1.500) = 25.500$$

$$\Leftrightarrow 3p + 2p + 3.000 = 25.500$$

$$\Leftrightarrow 5p + 3.000 = 25.500$$

Jadi model matematika dari soal diatas adalah  $5p + 3.000 = 25.500$ .

## 2. Penerapan persamaan linear satu variabel dalam soal cerita

Untuk menyelesaikan soal cerita dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Buatlah diagram (sketsa), jika soal berhubungan dengan geometri.
- b. Misalkan besaran yang belum diketahui dengan sebuah variabel.
- c. Terjemahkan kalimat pada soal cerita menjadi model matematika dalam bentuk persamaan.
- d. Selesaikan persamaan yang diperoleh dengan informasi-informasi yang telah kamu ketahui pada materi sebelumnya.

Untuk lebih memahami langkah-langkah tersebut, perhatikan contoh dibawah ini:

Jumlah dua bilangan ganjil berurutan adalah 36, tentukan:

- a. Bilangan kedua jika bilangan pertama adalah  $n$ !
- b. Susunlah persamaan dalam  $n$ , kemudian cari penyelesaiannya!
- c. Tentuka kedua bilangan tersebut!

Jawab:

a. Misal bilangan pertama =  $n$

maka bilangan kedua =  $n + 2$

b. Bilangan I + bilangan II = 36, maka:

$$\Leftrightarrow n + n + 2 = 36$$

$$\Leftrightarrow 2n + 2 = 36$$

$$\Leftrightarrow 2n = 36 - 2$$

$$\Leftrightarrow 2n = 34$$

$$\Leftrightarrow \frac{2n}{2} = \frac{34}{2}$$

$$\Leftrightarrow n = 17$$

c. Bilangan pertama =  $n$

$$= 17$$

Bilangan kedua =  $n + 2$

$$= 17 + 2$$

## G. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *scaffolding* yang di gunakan peneliti sebagai acuan dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh **Restyanna Yanu Pratiwi** yang di tulis dalam skripsinya pada tahun 2013 yang berjudul “ Pembentukan Karakter dan Pemecahan Masalah melalui Model Pembelajaran Superitem Berbantuan *Scaffolding* Materi Trigonometri Kelas X SMK ” dari jurusan matematika

Universitas Negeri Semarang. Hasil dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut: 1) karakter rasa ingin tahu siswa (afektif) dalam pembelajaran menggunakan model superitem berbantuan *scaffolding* mengalami peningkatan yang di tunjukkan dengan peningkatan skor gain; 2) keterampilan memecahkan masalah (psikomotorik) siswa dalam pembelajaran menggunakan model superitem berbantuan *scaffolding* mengalami peningkatan yang di tunjukkan dengan peningkatan skor gain; 3) meningkatnya karakter rasa ingin tahu (afektif) dan keterampilan pemecahan masalah (psikomotorik) siswa yang di tunjukkan dengan skor gain dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (kognitif) siswa dengan tercapainya KKM yaitu lebih dari sama dengan 71. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat melalui pembelajaran dengan model Superitem berbantuan *scaffolding*. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah, sama-sama memberikan *scaffolding* pada proses pembelajaran matematika dan jenis penelitian yang di gunakan sama-sama kualitatif. Sedangkan perbedaannya adalah pada materi dan juga tempat penelitian.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh **Sutanto Wasis Prasetyo** yang di tulis dalam skripsinya pada tahun 2015 yang berjudul “ Profil *Scaffolding* Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbasis IT pada Materi Bangun Datar Siswa Kelas VII SMP 2 Ngunut Tulungagung” dari jurusan Tadris Matematika IAIN Tulungagung. Hasil dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut: 1) melalui tes yang diberikan peneliti memperoleh hasil bahwa kesulitan siswa terletak pada kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dan kemampuan

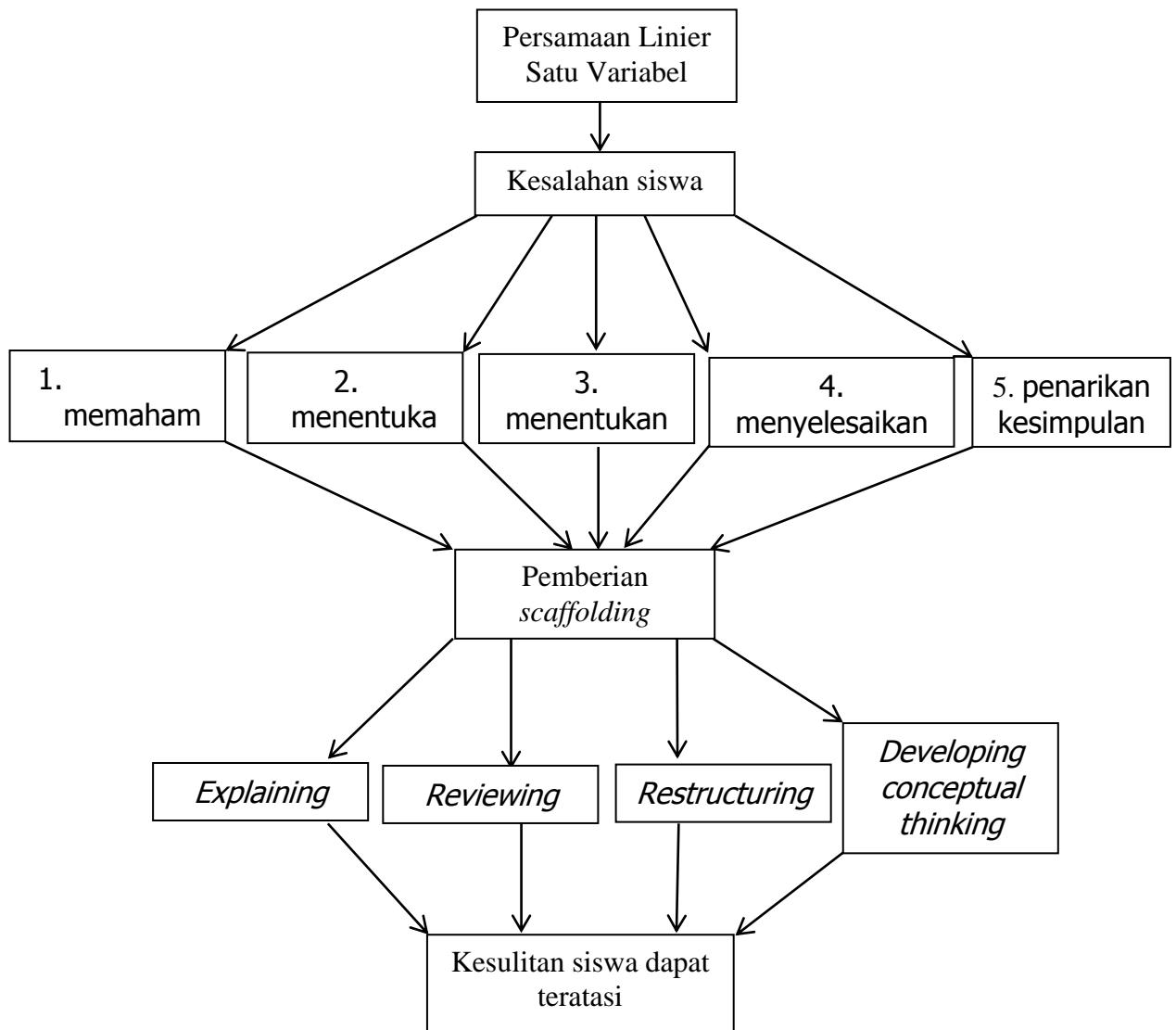


mengoperasikan bentuk aljabar, pada materi trigonometri. 2) Dengan memberikan *scaffolding* dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis IT dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan mengoperasikan bentuk aljabar siswa pada materi geometri. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan pada hasil belajar siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah, sama-sama memberikan *scaffolding* pada proses pembelajaran matematika dan jenis penelitian yang digunakan sama-sama kualitatif. Sedangkan perbedaannya adalah pada materi dan juga tempat penelitian.

#### **H. Kerangka Berfikir**

Penelitian ini diawali dari kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan linier satu variabel. Kesalahan tersebut diantaranya: 1) memahami masalah, 2) menentukan pola/bentuk matematika dari soal, 3) menentukan cara untuk menemukan penyelesaiannya, 4) menyelesaikan masalah persamaan linier satu variabel, 5) menarik kesimpulan. Sebagaimana diketahui bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses penyelesaian merupakan sumber utama untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi siswa. Untuk membantu siswa mengatasi kesulitan tersebut, peneliti memberikan *scaffolding* (bantuan belajar) yaitu meliputi: 1) *Explaining*, 2) *Reviewing*, 3) *Restructuring*, dan 4) *Developing conceptual thinking*. Setelah pemberian *scaffolding* kesulitan yang dihadapi siswa dapat teratasi sehingga peserta didik mampu memahami konsep persamaan linier satu variabel dengan baik.

Adapun gambaran dari kerangka berfikir tersebut adalah sebagai berikut:



**Bagan 2.1 (kerangka berfikir)**