

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Landasan Teori

##### 1. Belajar

###### a. Pengertian Belajar

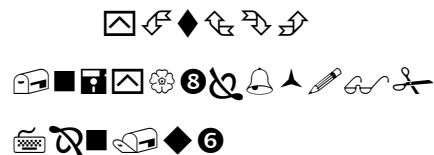
Belajar tidak hanya terbatas pada bangku sekolah atau pada akademik semata, akan tetapi belajar mempunyai arti yang sangat luas. Belajar bisa dari alam, lingkungan sekitar, ataupun dari pengalaman, baik dari pengalaman diri sendiri maupun pengalaman orang lain.

Setiap manusia wajib mencari ilmu (belajar), karena dengan ilmu manusia akan mendapat tempat yang mulia di mata Allah swt. Sebagaimana firman Allah swt dalam QS: Al Mujadalah: 11 yang berbunyi:



*“Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat.”*  
(QS: Al Mujadalah: 11)<sup>1</sup>

Ayat di atas menjelaskan bahwa setiap orang yang berilmu akan ditinggikan derajatnya. Ini berarti bahwa orang yang berilmu mempunyai kelebihan. Wahyu yang pertama kali turun yang menjelaskan tentang kewajiban mencari ilmu (belajar) yaitu QS. Al ‘Alaq : 1 yang berbunyi sebagai berikut:




---

<sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: PT. Syaamil Cipta Media, 2005), hlm. 543.



“*Bacalah dengan menyebut nama Tuhan-mu yang menciptakan*”.  
(QS: Al‘Alaq : 1)<sup>2</sup>

Pada ayat pertama dalam surat Al ‘Alaq di atas terdapat kata *iqra*. *Iqra*’ artinya bacalah, telitilah, dalamilah, ketahuilah ciri-ciri sesuatu, bacalah alam, tanda-tanda sejarah, diri sendiri yang tertulis maupun tidak. Berbagai makna yang muncul dari kata tersebut sebenarnya secara tersirat menunjukkan perintah untuk melakukan kegiatan belajar. Bahwa belajar merupakan aktifitas yang dapat memberikan kebaikan kepada manusia.<sup>3</sup>

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, belajar adalah usaha sadar atau upaya yang disengaja untuk mendapatkan kepandaian.<sup>4</sup> Adanya proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, atau pengembangan tingkah laku sebagai interaksi individu, menyangkut fasilitas-fasilitas fisik, psikologis, metode pembelajaran, media, dan teknologi yang dilakukan sepanjang waktu oleh individu manapun.

Sedangkan menurut beberapa pandangan psikologis dan filsuf, belajar didefinisikan sebagai berikut.

- 1) Kimble dalam Simanjuntak menjelaskan belajar adalah perubahan yang relatif menetap dalam potensi tingkah laku yang terjadi sebagai akibat dari latihan dengan penguatan dan tidak termasuk perubahan-perubahan karena kematangan, kelelahan atau kerusakan pada susunan syaraf atau dengan kata lain bahwa mengetahui dan memahami sesuatu sehingga terjadi perubahan dalam diri seseorang yang belajar.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> *Ibid*, hlm. 597.

<sup>3</sup> Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hlm.30-31.

<sup>4</sup> Poerwadarminta, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2003), hlm. 296.

<sup>5</sup> Lisnawaty Simanjuntak, dkk. 1993. *Metode Mengajar Matematika*, (Jakarta: Rineka Cipta), hlm. 222.

- 2) Gagne dalam Agus Supriyono menyatakan bahwa belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah.<sup>6</sup>
- 3) Clifford T. Morgan dalam bukunya *Mustaqim* mengemukakan bahwa:

*“Learning is relatively permanent change in behavior that is a result of past experience”*,  
(belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap yang merupakan hasil pengalaman yang lalu).<sup>7</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat para tokoh di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah suatu proses yang menyebabkan adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang secara keseluruhan yang mencakup peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan kemampuan lain menuju ke arah yang lebih baik.

b. Prinsip – prinsip Belajar

Setelah kita memahami beberapa pengertian belajar di atas, maka dapat kita nyatakan beberapa prinsip-prinsip belajar. Berikut adalah prinsip-prinsip belajar yaitu:<sup>8</sup>

*Pertama*, prinsip belajar adalah perubahan perilaku. Perubahan perilaku sebagai hasil belajar memiliki ciri-ciri:

1. Sebagai hasil tindakan rasional instrumental yaitu perubahan yang disadari.
2. Kontinu atau berkisinambungan dengan perilaku lainnya.
3. Fungsional atau bermanfaat sebagai bekal hidup.
4. Positif atau berakumulasi.
5. Aktif atau sebagai usaha yang direncanakan dan dilakukan.

---

<sup>6</sup> Agus Supriyono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), Cet. 2 hlm. 2

<sup>7</sup> Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001), hlm. 33-34.

<sup>8</sup> Agus Suprijono, *Op. Cit.* hlm. 4-5.

6. Permanen atau tetap, sebagaimana dikatakan oleh Wittig yang dikutip dalam bukunya Agus Suprijono, belajar sebagai *any relatively permanent change in an organism's behavioral repertoire that occurs as a result of experience* ().
7. Betujuan dan terarah.
8. Mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan.

*Kedua*, belajar merupakan proses. Belajar terjadi karena didorong kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar adalah proses sistematis yang dinamis, konstruktif, dan organik. Belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai komponen belajar.

*Ketiga*, belajar merupakan bentuk pengalaman. Pengalaman-pengalaman pada dasarnya adalah hasil dari interaksi peserta didik dengan lingkungannya.

#### c. Teori Belajar

Teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai bagaimana terjadinya belajar atau bagaimana informasi diproses di dalam pikiran peserta didik itu. Berdasarkan suatu teori belajar, diharapkan suatu pembelajaran dapat lebih meningkatkan perolehan peserta didik sebagai hasil belajar.

##### 1) Teori Belajar Konstruktivisme

Teori belajar konstruktivisme merupakan teori yang berkembang dari kerja Piaget, Vygotsky dijelaskan bahwa seorang peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi peserta didik agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.

Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya

sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan peserta didik untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar peserta didik menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.<sup>9</sup>

Tujuan pembelajaran dalam pandangan konstruktivis adalah membangun pemahaman. Pemahaman memberi makna tentang apa yang dipelajari. Tasker dalam jurnal Pendidikan dan Kebudayaan mengemukakan bahwa ada tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivisme, yaitu:<sup>10</sup> *pertama* adalah peran aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna. *Kedua* adalah pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam pengkonstruksian secara bermakna. *Ketiga* adalah mengaitkan antara gagasan dengan informasi baru yang diterima.

Menurut Hudojo dalam bukunya Edy Soedjoko mengemukakan bahwa ciri pembelajaran matematika secara konstruktivis adalah peserta didik terlibat secara aktif dalam belajarnya, peserta didik belajar materi matematika secara bermakna dalam bekerja dan berfikir, peserta didik belajar bagaimana informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki peserta didik agar pemahaman terhadap informasi (materi) kompleks terjadi. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa ciri penting dari

---

<sup>9</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka: 2007), hlm. 13

<sup>10</sup> Boediono, dkk, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, (Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas, t.th), hlm. 66

pembelajaran matematika secara konstruktivis adalah berorientasi pada pemecahan masalah.<sup>11</sup>

## 2) Teori Belajar Jerome Bruner

Belajar merupakan proses berpikir. Belajar berpikir menekankan kepada proses mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi antara individu dengan lingkungannya.<sup>12</sup> Dalam proses berpikir, manusia diberi batasan-batasan sebagaimana hadits berikut ini:

تَفَكَّرُوا فِي خَلْقِ اللَّهِ وَلَا تَفَكَّرُوا فِي اللَّهِ فَإِنَّكُمْ لَنْ تَقْدِرُوا قَدْرَهُ

“Berpikirlah tentang ciptaan Allah dan janganlah memikirkan (dzat) Allah, karena kalian tidak akan mampu memperhitungkan kadarnya”.<sup>13</sup>

Dalam memandang proses belajar, Bruner mengatakan dalam Asri Budiningsih bahwa proses belajar akan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh dalam kehidupan. Menurut Bruner, ada tiga tahapan dalam proses belajar, yaitu; *enactive*, *iconic* dan *symbolic*.<sup>14</sup>

a) Tahap *enactive*, seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitar. Dalam tahap ini proses belajar ditandai dengan adanya manipulasi secara langsung objek-objek berupa benda atau peristiwa konkret.

---

<sup>11</sup> Edy Soedjoko, *Mengkonstruk Pengetahuan Matematika dengan Mengoptimalkan Kemampuan Membaca*, (Semarang: UNNES Press, 2006), hlm. 3-4.

<sup>12</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), Cet.3, hlm. 107.

<sup>13</sup> Muhammad Jamaluddin, *Mauidzotul Mu'minin*, (Singapura: Daarul Ulum, 1323 H), hlm. 355

<sup>14</sup> Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm. 41.

- b) Tahap *iconic*, seseorang memahami objek-objek melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal.
- c) Tahap *symbolic*, seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Dalam memahami dunia sekitarnya, peserta didik belajar melalui simbol-simbol bahasa, logika, matematika, dan sebagainya.
- d. Hasil Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya

#### 1) Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar.<sup>15</sup> Sebagaimana definisi belajar yang diungkapkan oleh Shaleh Abdul Aziz dan Abdul Aziz Majid berikut ini:

إِنَّ التَّعَلَّمَ هُوَ تَغْيِيرٌ فِي ذَهْنِ الْمُتَعَلِّمِ يُطْرَأُ عَلَى خَبْرَةٍ سَابِقَةٍ فَيَحْدُثُ فِيهَا  
تَغْيِيرًا جَدِيدًا<sup>16</sup>

*(Belajar adalah perubahan di dalam diri (jiwa) peserta didik yang dihasilkan dari pengalaman terdahulu sehingga menimbulkan perubahan yang baru).*

Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu, apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang

---

<sup>15</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), Cet. 14, hlm. 22.

<sup>16</sup> Shaleh Abdul Aziz dan Abdul Aziz Majid, *At-tarbiyah wa Thuruqut Tadris*, Juz I, (Mesir: Darul Ma'arif, t.th), hlm. 169.

harus dicapai oleh pembelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar yang dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.

Menurut Benyamin S. Bloom terdapat tiga ranah belajar yang berkaitan dengan hasil belajar yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

b. Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

c. Ranah psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakann refleks, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan ketrampilan kompleks dan gerakan ekspresif serta interpretatif.<sup>17</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah nilai yang dicapai seseorang dengan kemampuan maksimal. Hasil belajar merupakan hal yang penting yang akan dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan peserta didik dalam belajar dan sejauh mana sistem pembelajaran yang diberikan guru berhasil atau tidak.

Pada penelitian ini yang dimaksud dengan hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang diperoleh peserta didik setelah

---

<sup>17</sup> Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 22-23.



mempelajari materi logaritma yang ditunjukkan melalui hasil tes akhir. Jadi hasil belajar matematika merupakan hasil belajar peserta didik dalam suatu proses pembelajaran dengan waktu tertentu. Setiap proses belajar mengajar, keberhasilannya diukur dari sejauh mana hasil belajar yang dicapai peserta didik, di samping diukur dari segi prosesnya.

## 2) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai oleh seseorang peserta didik merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhinya. Baik dalam diri (faktor internal) maupun dari luar (faktor eksternal) individu. Pengenalan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar penting sekali artinya dalam rangka membantu peserta didik dalam mencapai hasil belajar yang sebaik-baiknya.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar meliputi:<sup>18</sup>

### a) Faktor internal terdiri dari.

- (1) Faktor jasmaniah meliputi kesehatan dan cacat tubuh.
- (2) Faktor psikologis meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan.
- (3) Faktor kelelahan.

### b) Faktor eksternal terdiri dari.

- (1) Faktor keluarga yang meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.
- (2) Faktor sekolah meliputi model pengajaran, kurikulum, relasi guru dengan peserta didik, disiplin sekolah, alat

---

<sup>18</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 21.

pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

- (3) Faktor masyarakat terdiri dari kegiatan peserta didik dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, serta bentuk kehidupan masyarakat.

Menurut Nana Sudjana dalam bukunya *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar* mengatakan bahwa hasil belajar yang dicapai peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri peserta didik itu sendiri dan faktor yang datang dari luar diri peserta didik atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri peserta didik terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan peserta didik besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Disamping itu juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat, dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, social ekonomi, faktor fisik dan psikis.

Sedangkan salah satu faktor lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah ialah kualitas pengajaran (tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran).<sup>19</sup>

## 2. Pembelajaran Matematika

### a. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.<sup>20</sup> Matematika merupakan pengetahuan tentang

---

<sup>19</sup> Nana Sudjana, *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Sinar Baru Algensindo, 2000), hlm.39–40.

<sup>20</sup> Kunandar, *Guru Profesional Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 287

penalaran logika berhubungan dengan bilangan yang di dalamnya terdapat beberapa kalkulasi dengan terorganisasi secara sistematis.<sup>21</sup>

Dalam pembahasannya, matematika memiliki dua objek garapan yakni objek langsung yang terdiri dari fakta, konsep, prinsip, dan prosedur operasi. Sementara objek tidak langsung adalah implikasi dari proses pembelajaran matematika, yakni kebiasaan bekerja baik, sikap kemampuan mengalihgunakan cara kerja (memanipulasi dalam arti positif), serta membangun konsep mental (akhlak) yang baik seperti kejujuran.<sup>22</sup>

Pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang menitik beratkan pada matematika. Jerome Bruner mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu.<sup>23</sup> Sedangkan ZP. Oine berpendapat bahwa setiap konsep atau prinsip matematika dapat dimengerti secara sempurna hanya jika pertamanya disajikan kepada peserta didik dalam bentuk-bentuk konkret.<sup>24</sup>

Tujuan peserta didik mempelajari matematika di sekolah yakni memiliki kemampuan dalam:<sup>25</sup>

- a. menggunakan algoritma (prosedur pekerjaan).
- b. melakukan manipulasi secara matematika.
- c. mengorganisasi data.
- d. memanfaatkan simbol, tabel, diagram dan grafik.
- e. mengenal dan menentukan pola.

---

<sup>21</sup> Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, 1999), hlm.12.

<sup>22</sup> Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2008), hlm.153.

<sup>23</sup> Herman Hudaya, *Strategi Belajar Matematika*, (Malang: Angkasa Raya, 1990), hlm. 38.

<sup>24</sup> *Ibid.*, hlm. 66.

<sup>25</sup> Asep Jihad, *Op. Cit.*, hlm.153.

- f. menarik kesimpulan.
- g. membuat kalimat atau model matematika.
- h. membuat interpretasi bangun dalam bidang dan ruang.
- i. memahami pengukuran dan satuan-satuannya.
- j. menggunakan alat hitung dan alat bantu matematika.

Dalam pembelajaran matematika, salah satu upaya yang dilakukan oleh guru adalah dengan menggunakan metode pembelajaran *elaborasi*. Pada metode ini, siswa diperkenalkan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari dan kemudian diberi alur pemecahannya.

## b. Teori Pembelajaran Matematika

### 1) Teori Ausubel

Teori Makna (*meaning theory*) dari Ausubel mengemukakan pentingnya pembelajaran bermakna dalam mengajar matematika. Kebermaknaan pembelajaran akan membuat kegiatan belajar mengajar lebih menarik, lebih bermanfaat, dan lebih menantang sehingga konsep dan prosedur matematika akan lebih mudah dipahami dan dan lebih tahan lama diingat oleh peserta didik.<sup>26</sup>

Struktur kognitif anak menurut Ausubel berhubungan dengan struktur ingatan yang secara tetap terbentuk dari apa yang sudah dibentuk sebelumnya. Untuk itu, bahan pelajaran matematika yang dipelajari harus bermakna, artinya bahan pelajaran harus sesuai dengan kemampuan dan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Dengan kata lain, pelajaran matematika yang baru perlu dikaitkan dengan konsep-konsep yang

---

<sup>26</sup> Gatot Muhsetyo dkk, *Pembelajaran Matematika SD*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008), hlm. 1.9.

sudah ada sehingga konsep-konsep baru tersebut benar-benar terserap dengan baik.<sup>27</sup>

## 2) Teori John Piaget

Teori ini merekomendasikan perlunya mengamati tingkatan perkembangan intelektual anak sebelum suatu bahan pelajaran matematika diberikan, terutama untuk menyesuaikan keabstrakan bahan matematika dengan kemampuan berpikir abstrak anak pada saat itu. Teori Piaget juga mengatakan bahwa setiap makhluk hidup mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan situasi sekitar atau lingkungan. Keadaan ini memberi petunjuk bahwa orang selalu belajar untuk mencari tahu dan memperoleh pengetahuan, dan setiap orang berusaha untuk membangun sendiri pengetahuannya.

Penerapan Teori Piaget dalam pembelajaran matematika adalah adanya keterkaitan materi baru pelajaran matematika dengan bahan pelajaran matematika yang telah diberikan, sehingga lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi baru.<sup>28</sup>

### 3. Pembelajaran *Elaborasi* dengan Pendekatan Pembuatan Catatan

#### a. Pengertian Pembelajaran *Elaborasi*

Menurut Mohamad Nur, *elaborasi* adalah proses penambahan rincian, sehingga informasi yang baru akan lebih bermakna. Oleh karena itu, membuat pengkodean akan lebih mudah dan lebih memberikan kepastian. *Elaborasi* membantu pemindahan informasi baru dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang dengan menciptakan gabungan dan hubungan antara informasi baru dengan apa yang telah diketahuinya. Sebagai contoh, menghubungkan suatu nomor telepon dengan tanggal yang mudah diingat, seperti tanggal

---

<sup>27</sup> Prof. Dr. H. Hamzah B. Munro, M.Pd., *Model Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm. 132

<sup>28</sup> Gatot Muhsetyo dkk, *Op. Cit.*, hlm.1.9-1.10.

lahir membuat nomor telepon itu lebih bermakna dan meningkatkan kemampuan nomor telepon itu akan diserap dalam memori jangka panjang.<sup>29</sup>

Apabila informasi harus tertinggal dalam memori dan terkait dengan informasi yang telah ada dalam memori, peserta didik harus terlibat dalam beberapa macam kegiatan restruktur/elaborasi kognitif atas suatu materi. Salah satu cara elaborasi yang paling efektif adalah pembuatan catatan atas informasi yang diberikan orang lain.<sup>30</sup>

Sejumlah besar informasi diberikan kepada peserta didik melalui presentasi dan demonstrasi guru. Pembuatan catatan membantu peserta didik dalam mempelajari informasi ini dengan cara singkat dan padat menyimpan informasi itu untuk ulangan dan dihafalkan kelak. Apabila dilakukan dengan benar, pembuatan catatan juga membantu mengorganisasikan informasi, sehingga informasi itu dapat diproses dan dikaitkan dengan pengetahuan yang telah ada secara lebih efektif.<sup>31</sup>

Sejumlah peserta didik berusaha untuk menuliskan segala sesuatu yang dikatakan guru, sementara peserta didik lain mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi ide-ide penting dan relevan. Di lain pihak, pembuatan catatan yang efektif, menangkap ide-ide pokok dengan kata-kata mereka sendiri dalam bentuk kerangka sedemikian rupa sehingga mereka lebih banyak menyisihkan waktu untuk memahami poin-poin dan ide-ide yang penting.<sup>32</sup>

Model pembelajaran ini berorientasi pada pemrosesan informasi, model ini menekankan pada peningkatan kemampuan peserta didik dalam memproses informasi. Dalam arti, bagaimana

---

<sup>29</sup> Prof. Dr. Mohamad Nur, *Strategi-Staregi Belajar*, (Surabaya: Unesa Press, 2004), Cet. 2, hlm. 30

<sup>30</sup> Dra. Prima Retno Wikandari, M.Si, dkk. *Teori-teori Pembelajaran Kognitif*, (Surabaya: Unesa Press, 2004), cet. 2, hlm. 62

<sup>31</sup> Trianto, *Op. Cit.*, hlm. 92-93

<sup>32</sup> Prof. Dr. Mohamad Nur, *Op.Cit*, hlm. 31

peserta didik menangkap stimulus yang ada dan menyimpan informasi yang bermakna bagi dirinya dalam memori jangka pendek dan memori jangka panjang kemudian dituangkan dalam tulisan agar informasi yang diterima dapat dilihat kembali. Model pemrosesan informasi ini juga menekankan pada aspek kecakapan peserta didik untuk memecahkan masalah, mengembangkan konsep-konsep dan menekankan aspek berpikir kreatif yang produktif.<sup>33</sup>

b. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran *elaborasi*

Menurut Reigeluth, dalam mengorganisasikan pengajaran elaborasi sebaiknya dilakukan dengan memperhatikan langkah-langkah kegiatan sebagai berikut.<sup>34</sup>

1. Penyajian epitome.
2. Elaborasi tahap pertama.
3. Pemberian rangkuman dan sintesis antar bagian.
4. Elaborasi tahap kedua.
5. Rangkuman dan sintesis akhir.

Pengajaran dimulai dengan *penyajian epitome*, yaitu menyajikan struktur isi pelajaran berupa gambaran umum yang paling pokok, paling penting dan paling dapat dimengerti tentang isi pelajaran yang akan disampaikan. Kemudian pada *elaborasi tahap pertama*, disajikan uraian-uraian tiap bagian yang tersaji pada epitome. Dimulai dari bagian yang terpenting menuju bagian lain secara berurutan. Elaborasi tiap bagian diakhiri dengan rangkuman dan sintesis dari isi ajaran yang baru disampaikan.

Langkah berikutnya adalah *pemberian rangkuman dan sintesis antar bagian*. Pada bagian ini, kegiatan akhir elaborasi tahap pertama,

---

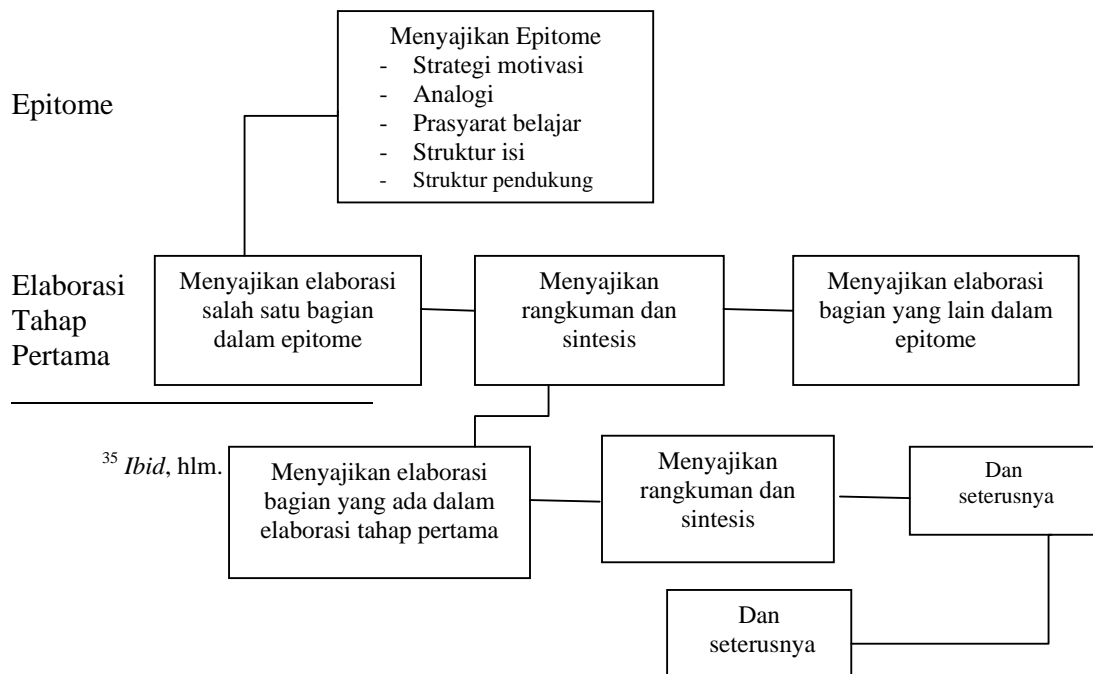
<sup>33</sup> Prof. Dr. H. Syaiful Sagala, M.Pd., *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 77

<sup>34</sup> Prof. Dr. H. Hamzah B. Munro, M.Pd., *Op. Cit.*, hlm. 144

diberikan rangkuman dari seluruh bagian yang dielaborasi. Sintesis yang menunjukkan hubungan antar bagian yang telah dielaborasi dan antar bagian dengan epitome disajikan pada akhir tahapan elaborasi pertama. Selanjutnya *elaborasi tahap kedua*, elaborasi ini lebih merinci sub-sub bagian pada elaborasi tahap pertama sesuai kedalaman yang ditentukan oleh tujuan pembelajaran. Sama seperti elaborasi tahap pertama, elaborasi tahap kedua diikuti dengan pemberian sintesis.

Langkah terakhir adalah *rangkuman dan sintesis akhir*. Pada tahap ini disajikan sintesis dan rangkuman keseluruhan isi dalam struktur pelajaran yang diberikan. Dalam praktek kegiatan pembelajaran matematika di SMA, pemberian epitome ditandai dengan penyajian secara umum yang merupakan informasi keseluruhan dari materi "Logaritma" yang menjadi materi pokok yang dipelajari pada semester gasal bagi peserta didik kelas X. Dipaparkan pula prasyarat untuk mempelajari materi tersebut. Selain itu, dikemukakan struktur isi materi dan struktur pendukung. Setelah penyajian epitome, barulah dilanjutkan dengan elaborasi tahap pertama, kemudian dilanjutkan dengan elaborasi tahap kedua, dan seterusnya.<sup>35</sup>

Reigeluth sebagaimana yang dikutip dalam bukunya hamzah, menggambarkan langkah-langkah pengajaran berdasarkan model elaborasi seperti pada bagan berikut:



<sup>35</sup> *Ibid*, hlm.



Elaborasi  
Tahap  
Pertama

c. Keunggulan Model Pembelajaran Elaborasi

Model Elaborasi memiliki keunggulan di antaranya.

- 1) Mampu membantu peserta didik untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan serta penguasaan ketrampilan dasar dalam proses kognitif.
- 2) Peserta didik memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi sehingga dapat mendalam tertinggal dalam jiwa peserta didik tersebut.
- 3) Dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berkembang dan maju sesuai kemampuannya masing-masing.
- 4) Dapat membangkitkan kegairahan siswa.
- 5) Dapat mengarahkan cara siswa belajar sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.

**4. Penerapan Pembelajaran *Elaborasi* dengan Pendekatan Pembuatan Catatan pada Materi Pokok Logaritma**

Pembelajaran *elaborasi* adalah proses penambahan rincian sehingga informasi baru akan lebih bermakna, oleh karenanya membuat pengkodean akan memberikan kemudahan dan lebih memberikan kepastian.

Materi pokok logaritma seperti yang diuraikan di atas, banyak menggunakan rumus dan sangat penting pemahamannya untuk materi berikutnya. Karena hal itu diperlukan pemahaman konsep dan ingatan yang kuat, tidak sekedar menerima atau menghafal, peserta didik harus ikut aktif dalam menemukan konsep, membangun konsep mereka sendiri sehingga daya ingat tentang materi atau konsep akan lebih kuat dan tahan lebih lama yang akan sangat membantu pada pemahaman konsep berikutnya. Sehingga diharapkan dengan model pembelajaran ini, hasil belajar matematika akan meningkat.

Dalam pembelajaran, peserta didik pasti tidak hanya diam dan pasif menerima konsep-konsep tentang logaritma dari guru, melainkan peserta didik dilatih untuk aktif terlibat dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian, peserta didik tidak mudah lupa dan diharapkan lebih mudah memahami konsep yang telah didapat ke dalam pemecahan masalah.

Penerapan pembelajaran elaborasi dengan pendekatan pembuatan catatan adalah sebagai berikut.

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran *elaborasi* dengan pendekatan pembuatan catatan.
- 2) Guru menjelaskan konsep mengenai materi pokok logaritma, kemudian diikuti peserta didik mencatatnya (sesuai pengkodean).
- 3) Guru memberikan soal-soal mengenai logaritma, kemudian guru mendorong peserta didik agar mengerjakan sendiri-sendiri.
- 4) Guru memantau dan mengarahkan peserta didik dalam mengerjakan tugasnya.
- 5) Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan tugasnya di depan kelas secara bergantian.
- 6) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan tanya jawab berkaitan tugas yang telah diberikan.
- 7) Guru memberikan kesimpulan, klarifikasi dan tindak lanjut.

## **5. Tinjauan Materi tentang Logaritma**

Logaritma adalah salah satu materi pokok mata pelajaran matematika SMA/MA kelas X semester I. Adapun standar kompetensinya adalah memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar dan logaritma. Sedangkan kompetensi dasarnya adalah menggunakan aturan pangkat, akar dan logaritma.

Dalam penelitian ini, materi logaritma yang akan dibahas adalah mengenai bentuk dasar logaritma dan sifat – sifat logaritma. Sifat–sifat logaritma dapat digunakan untuk mengubah bentuk–bentuk logaritma menjadi bentuk–bentuk yang diinginkan. Adapun materi logaritmanya adalah sebagai berikut:

- **Bentuk Dasar Logaritma**<sup>36</sup>

Untuk  $a > 0$  dan  $a \neq 1$ , berlaku aturan berikut:

$${}^a \log p = n \Leftrightarrow a^n = p$$

Dengan:

$a$  adalah bilangan pokok

$p$  adalah bilangan yang akan dicari logaritmanya ( $p > 0$ )

$n$  adalah logaritma dari  $p$  dengan bilangan pokok  $a$ , dengan  $n \in N$

- **Sifat – Sifat Logaritma**<sup>37</sup>

1) **Sifat 1**

Jika  $a$  dan  $b$  positif serta  $g \neq 1$ ,  $a > 0$ ,  $b > 0$  maka:

- a. Logaritma perkalian dua bilangan sama dengan jumlah logaritma dari masing–masing bilangan tadi, ditulis:

$${}^s \log(axb) = {}^s \log a + {}^s \log b$$

---

<sup>36</sup> Tim Literatur Media Sukses, *Cara Mudah Menghadapi Ujian Nasional 2009 Matematika SMA*, (Jakarta: PT Grasindo, 2008), hlm. 3

<sup>37</sup> Sartono Wirodikromo, *Matematika Untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2006).

- b. Logaritma pembagian dua bilangan sama dengan selisih logaritma dari masing-masing bilangan itu, ditulis:

$${}^s \log \left( \frac{a}{b} \right) = {}^s \log a - {}^s \log b$$

- c. Logaritma suatu bilangan berpangkat sama dengan pangkat dikalikan dengan logaritma bilangan itu, ditulis:

$${}^s \log a^n = nx^s \log a$$

Contoh:

- A. Ubahlah bentuk pangkat ke bentuk logaritma berikut ini:

$$1. 3^2 = 9 \qquad 3. 4^{-3} = \frac{1}{64}$$

$$2. 5^3 = 125$$

Pembahasan:

$$1. 3^2 = 9 \Leftrightarrow {}^3 \log 9 = 2$$

$$2. 5^3 = 125 \Leftrightarrow {}^5 \log 125 = 3$$

$$3. 4^{-3} = \frac{1}{64} \Leftrightarrow {}^4 \log \frac{1}{64} = -3$$

- B. Sederhanakan:

$$1. {}^2 \log 16$$

$$2. {}^2 \log 4 + {}^2 \log 8$$

$$3. {}^7 \log 217 - {}^7 \log 31$$

Pembahasan:

$$1. {}^2 \log 16 = {}^2 \log 2^4 = 4$$

$$2. {}^2 \log 4 + {}^2 \log 8 = {}^2 \log (4 \times 8) \\ = {}^2 \log 32 = 5$$

$$3. {}^7 \log 217 - {}^7 \log 31 = {}^7 \log \left( \frac{217}{31} \right) \\ = {}^7 \log 7$$

$$= 1$$

2) **Sifat 2** (mengubah bilangan pokok logaritma)

Jika  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b > 0$ , dan  $b \neq 1$ , maka:

$${}^a \log b = \frac{{}^x \log b}{{}^x \log a} = \frac{1}{{}^b \log a}, x > 0 \text{ dan } x \neq 1$$

Bukti: Misalkan  ${}^a \log b = p \Leftrightarrow b = a^p$

$$\text{maka } \frac{{}^x \log b}{{}^x \log a} = \frac{{}^x \log a^p}{{}^x \log a} = \frac{p \cdot {}^x \log a}{{}^x \log a} = p = {}^a \log b$$

$$\text{Selanjutnya } {}^a \log b = \frac{{}^x \log b}{{}^x \log a} = \frac{1}{{}^{\frac{1}{b}} \log a} = \frac{1}{{}^x \log b} \text{ (terbukti)}$$

Contoh:

Jika  ${}^2 \log 3 = a$ , nyatakan  ${}^8 \log 3$  dalam  $a$ .

Pembahasan:

$${}^8 \log 3 = \frac{\log 3}{\log 8} = \frac{\log 3}{\log 2^3} = \frac{1}{3} \frac{\log 3}{\log 2} = \frac{1}{3} {}^2 \log 3 = \frac{1}{3} a$$

3) **Sifat 3**

Sifat 3 merupakan perluasan dari sifat – sifat yang terdahulu.

$$\begin{array}{l} 1) \quad {}^g \log ax^a \log b = {}^g \log b \\ 2) \quad {}^{g^n} \log a^m = \frac{m}{n} {}^g \log a \\ 3) \quad {}^{g^n} \log a^n = {}^g \log a \end{array}$$

Dengan  $m, n \in \mathbb{N}$  dan  $m, n \geq 2$

Contoh:

a. Hitunglah  ${}^2 \log 5x^5 \log 64$

b. Jika  ${}^2 \log 3 = a$ , nyatakan  ${}^4 \log 81$  dalam  $a$ .

Pembahasan:

$$\text{a. } {}^2 \log 5x^5 \log 64 = {}^2 \log 64 = {}^2 \log 2^6 = 6$$

$$b. \quad {}^4\log 81 = {}^{2^2}\log 3^4 = \frac{4}{2}\log 3 = 2a$$

#### 4) Sifat 4

Jika  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ , dan  $b > 0$ , maka:

$$\boxed{a^{a \log b} = b}$$

Bukti:

Misalkan  ${}^a\log b = x \Leftrightarrow a^x = b$

$$a^{a \log b} = a^x$$

$$a^{a \log b} = b \quad (\text{terbukti})$$

Contoh 1:

Tentukan hasil dari:

a.  $3^{3 \log 5}$

b.  $3^{9 \log 4}$

c.  $9^{3 \log 4}$

Pembahasan:

a.  $3^{3 \log 5} = 5$

b.  $3^{9 \log 4} = 3^{3^2 \log 4} = 3^{3 \log 4^{\frac{1}{2}}} = 3^{3 \log 2} = 2$

c.  $9^{3 \log 4} = 9^{\frac{1}{9^2} \log 4} = 9^{9 \log 4^2} = 9^{9 \log 16} = 16$

Contoh 2:

Jika  $\log p = a$ ,  $\log q = b$ , dan  $\log r = c$ , nyatakan  $\log (\sqrt{pqr^4})$

dalam bentuk a, b dan c.

Pembahasan:

$$\log (\sqrt{pqr^4}) = \log \sqrt{p} + \log q + \log r^4$$

$$= \frac{1}{2} \log p + \log q + 4 \log r = \frac{1}{2} a + b + 4c$$

Dengan ringkasan materi dan contoh-contoh tersebut peserta didik diharapkan mampu menganalisa soal yang akan diberikan oleh guru dengan cermat. Walaupun sekilas soal yang diberikan sangat sulit tapi jika

peserta didik telah memahami konsep yang ada, pasti peserta didik dapat mengerjakan soal tentang logaritma dengan mudah.

## **B. Kajian Pustaka**

Dalam penelitian yang akan diuraikan, peneliti mengacu pada penelitian-penelitian terdahulu diantaranya adalah skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Strategi Belajar Elaborasi Dengan Pendekatan Pembuatan Catatan Terhadap Hasil Belajar Pada Konsep Besaran dan Satuan Kelas I SMP N 01 Karanganyar Kab. Pekalongan Tahun Pelajaran 2004/2005” oleh Nadhirin NIM: 03330111 Mahasiswa IKIP PGRI Semarang.

Selain itu, penelitian yang menggunakan pembelajaran elaborasi juga dilakukan oleh Arif Budiman mahasiswa IKIP PGRI Semarang dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA 2 Pati Tahun Pelajaran 2006/2007 pada Pokok Bahasan Bentuk Pangkat Melalui Pembelajaran Elaborasi dengan Pendekatan Pembuatan Catatan.

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti merujuk dari penelitian diatas, dimana letak perbedaannya terdapat pada obyek penelitian, materi, dan waktu pelaksanaannya. Penelitian ini berupa penelitian kuantitatif yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Elaborasi dengan Pendekatan Pembuatan Catatan Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Logaritma Peserta Didik Kelas X Semester I MA NU Limpung Batang Tahun Pelajaran 2010/2011”.

## **C. Pengajuan Hipotesis**

Berdasarkan uraian di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran *elaborasi* dengan pendekatan pembuatan catatan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pokok logaritma di kelas X MA NU Limpung Batang Tahun Pelajaran 2010/2011.