

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Definisi Belajar dan Hasil Belajar Matematika**

##### **1. Definisi Belajar**

Belajar merupakan hal terpenting yang harus dilakukan manusia untuk menghadapi perubahan lingkungan yang senantiasa berubah setiap waktu, oleh karena itu hendaknya seseorang mempersiapkan dirinya untuk menghadapi kehidupan yang dinamis dan penuh persaingan dengan belajar, dimana didalamnya termasuk belajar memahami diri sendiri, memahami perubahan, dan perkembangan globalisasi<sup>16</sup>. Sehingga dengan belajar seseorang siap menghadapi perkembangan zaman yang begitu pesat. Belajar menurut pengertian psikologi merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, pendapat tersebut didukung oleh penjelasan Slameto bahwa: “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup>*Definisi Belajar* (Online)

([http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_d025\\_0607374\\_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d025_0607374_chapter2.pdf) di akses 15 April 2013 13:21:54)

<sup>17</sup> Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta. hlm 10.

Dari uraian yang mengacu pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha perubahan tingkah laku yang melibatkan jiwa dan raga sehingga menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, nilai dan sikap yang dilakukan oleh seorang individu melalui latihan dan pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan yang selanjutnya dinamakan hasil belajar.

## **2. Definisi Hasil Belajar Matematika**

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa<sup>18</sup>:

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintetis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.
- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.

---

<sup>18</sup> Suprijono. Agus. 2012. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. hlm 5

- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar prilaku.

Menurut Bloom, hasil belajar atau tingkat kemampuan yang dapat dikuasai oleh siswa mencakup tiga aspek yaitu<sup>19</sup>:

- a. Kemampuan Kognitif (*Cognitive domain*) adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek intelektual atau secara logis yang biasa diukur dengan pikiran atau nalar. Kawasan ini terdiri dari:
  - 1) Pengetahuan (*Knowledge*), mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan.
  - 2) Pemahaman (*Comprehension*), mengacu pada kemampuan memahami makna materi.
  - 3) Penerapan (*Application*), mengacu pada kemampuan menggunakan atau menerapkan materi yang sudah dipelajari pada situasi yang baru dan menyangkut penggunaan aturan dan prinsip.
  - 4) Analisis (*Analysis*), mengacu pada kemampuan menguraikan materi ke dalam komponen-komponen atau faktor penyebabnya, dan mampu memahami hubungan diantara bagian yang satu

---

<sup>19</sup> *Op.cit* hlm: 5

dengan yang lainnya sehingga struktur dan aturannya dapat lebih dimengerti.

5) Sintetis (*Synthesis*), mengacu pada kemampuan memadukan konsep atau komponen-komponen sehingga membentuk suatu pola struktur atau bentuk baru.

6) Evaluasi (*Evaluation*), mengacu pada kemampuan memberikan pertimbangan terhadap nilai-nilai materi untuk tujuan tertentu.

b. Kemampuan Afektif (*The affective domain*) adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek emosional, seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral. Kawasan ini terdiri dari:

1) Kemampuan Menerima (*Receiving*), mengacu pada kesukarelaan dan kemampuan memperhatikan respon terhadap stimulasi yang tepat.

2) Sambutan (*Responding*), merupakan sikap siswa dalam memberikan respon aktif terhadap stimulus yang datang dari luar, mencakup kerelaan untuk memperhatikan secara aktif dan partisipasi dalam suatu kegiatan.

3) Penghargaan (*Valving*), mengacu pada penilaian atau pentingnya kita mengaitkan diri pada objek pada kejadian tertentu dengan reaksi-reaksi seperti menerima, menolak, atau tidak memperhitungkan.

4) Pengorganisasian (*Organization*), mengacu pada penyatuan nilai sebagai pedoman dan pegangan dalam kehidupan.

- 5) Karakteristik nilai (*Characterization by value*), mencakup kemampuan untuk menghayati nilai-nilai kehidupan sedemikian rupa, sehingga menjadi milik pribadi (internalisasi) dan menjadi pegangan nyata dan jelas dalam mengatur kehidupannya<sup>20</sup>.
- c. Kemampuan Psikomotorik (*The psikomotor domain*) adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan yang melibatkan fungsi sistem syaraf dan otot (*neuronmuscular system*) dan fungsi psikis. Kawasan ini terdiri dari:
- 1) Persepsi (*Perseption*), mencakup kemampuan untuk mengadakan diskriminasi yang tepat antara dua perangsang atau lebih, berdasarkan perbedaan antara ciri-ciri fisik yang khas pada masing-masing rangsangan.
  - 2) Kesiapan (*Ready*), mencakup kemampuan untuk menempatkan dirinya dalam keadaan akan memulai suatu gerakan atau rangkaian gerakan.
  - 3) Gerakan Terbimbing (*Guidance response*), mencakup kemampuan untuk melakukan suatu rangkaian gerak-gerak, sesuai dengan contoh yang diberikan.
  - 4) Gerakan yang Terbiasa (*Mechanical response*), mencakup kemampuan untuk melakukan sesuatu rangkaian gerak-gerak dengan lancar, karena sudah dilatih secukupnya, tanpa memperhatikan lagi contoh yang diberikan.

---

<sup>20</sup> *Log.Cit.* hlm: 12

- 5) Gerakan Kompleks (*Complex response*), mencakup kemampuan untuk melaksanakan suatu keterampilan, yang terdiri atas beberapa komponen dengan lancar, tepat, dan efisien.
- 6) Penyesuaian Pola Gerak (*Adjustment*), mencakup kemampuan untuk mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak-gerak dengan kondisi setempat.
- 7) Kreatifitas (*Creativity*), mencakup kemampuan untuk melahirkan aneka pola gerak-gerak yang baru atas dasar diri sendiri<sup>21</sup>.

Dari ketiga kemampuan ini dijadikan dasar sebagai kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk selanjutnya dijadikan sebagai dasar dalam menempuh pembelajaran selanjutnya. Berdasarkan pengertian di atas, peneliti berpendapat bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku, tingkah laku, sifat, maupun sikap yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar. Hasil belajar bertujuan untuk melihat kemajuan siswa dalam hal penguasaan materi yang telah dipelajari.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika merupakan sebuah proses akhir belajar siswa setelah memahami dan menguasai sebuah pengetahuan atau ilmu matematika. Oleh karena itu, di dalam proses pembelajaran matematika seorang guru harus menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran yang baik. Sehingga pengetahuan atau ilmu dapat dipahami

---

<sup>21</sup> *Definisi Hasil belajar.* (Online) tersedia di ([http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_e0751\\_0607374\\_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_e0751_0607374_chapter2.pdf) di akses 15 April 2013 10:15:54)

oleh siswa. Karena hasil belajar matematika adalah untuk membekali siswa pada pembelajaran matematika dalam kompetensi tertentu.

## **B. Landasan Teoritis *Learning Cycle***

Piaget adalah seorang tokoh psikologi kognitif yang besar pengaruhnya terhadap perkembangan pemikiran para pakar kognitif lainnya. Menurut Piaget perkembangan kognitif adalah suatu proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem syaraf. Makin bertambah umur seseorang, makin komplekslah susunan sel syarafnya dan makin meningkat pula kemampuannya. Perolehan kecakapan intelektual akan berhubungan dengan proses mencari keseimbangan antara apa yang mereka rasakan dan ketahui pada satu sisi dengan apa yang mereka lihat suatu fenomena baru sebagai pengalaman atau persoalan. Untuk memperoleh keseimbangan seseorang harus melakukan adaptasi dengan lingkungannya.

Proses adaptasi mempunyai dua bentuk dan terjadi secara simultan, yaitu asimilasi dan akomodasi. Melalui asimilasi siswa mengintegrasikan pengetahuan baru dari luar ke dalam suatu struktur kognitif yang telah ada dalam dirinya. Sedangkan melalui akomodasi siswa memodifikasi struktur kognitif yang ada dalam dirinya dengan pengetahuan yang baru. Adaptasi akan terjadi jika telah terdapat keseimbangan di dalam struktur kognitifnya<sup>22</sup>.

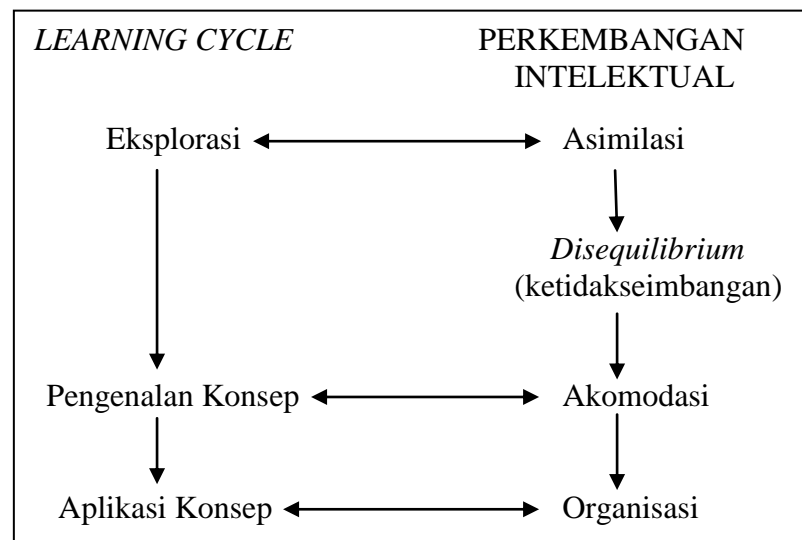
Karplus dan Their mengembangkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan ide Piaget<sup>23</sup>, dalam hal ini peserta belajar diberi kesempatan untuk

---

<sup>22</sup> Budiningsih, Asri. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta. hlm: 97

<sup>23</sup> Nuhoglu, H. & Yalcin, N. The Effectiveness Of The Learning Cycle Model To Increase Students' Achievement In The Physics Laboratory. *Journal Of Turkish Science Education*. Vol 3, Issue 2, Dec 2006.

mengasimilasi informasi dengan cara mengeksplorasi lingkungan, mengakomodasi informasi dengan cara mengembangkan konsep, mengorganisasikan informasi dan menghubungkan konsep-konsep baru dengan menggunakan dan memperluas konsep yang dimiliki untuk menjelaskan suatu fenomena yang berbeda. Implementasi teori Piaget oleh Karplus dikembangkan menjadi fase eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep<sup>24</sup>. Unsur-unsur teori belajar Piaget mempunyai korespondensi dengan fase-fase dalam siklus belajar. Hubungan teori belajar Piaget dan *learning cycle* dapat digambarkan pada diagram berikut<sup>25</sup>.



**Gambar 2.1**  
***Learning Cycle* dan Fungsi Perkembangan Intelektual Piaget**

<sup>24</sup> *Ibid.* hlm: 1

<sup>25</sup> *Pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar.* (Online)  
([http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_d025\\_030326\\_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d025_030326_chapter2.pdf) di akses 15 April 2013 13:21:54)



Pengembangan fase-fase *learning cycle* dari 3 fase menjadi 5 atau 6 fase pun masih tetap berkorespondensi dengan mental *functioning* dari Piaget. Fase *engagement* dalam *learning cycle 5-E* termasuk dalam proses asimilasi, sedangkan fase *evaluation* masih merupakan proses organisasi. Walaupun fase-fase *learning cycle* dapat dijelaskan dengan teori Piaget, *learning cycle* juga pada dasarnya lahir dari paradigma konstruktivisme belajar yang lain termasuk teori *Konstruktivisme Social Vygotsky* dan teori belajar bermakna *Ausubel*<sup>26</sup>. *Learning cycle* melalui kegiatan dalam fase mewadahi peserta belajar untuk secara aktif membangun konsep-konsepnya sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial.

#### 1. Teori Belajar Piaget

Piaget merupakan salah satu pioner konstruktivis, Piaget berpendapat bahwa siswa membangun sendiri pengetahuannya dari pengalamannya sendiri dengan lingkungan. Dalam pandangan Piaget, pengetahuan datang dari tindakan, perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya.

Hal yang paling mendasar dari penemuan Piaget ini adalah belajar pada siswa tidak harus terjadi hanya karena seorang guru mengajarkan sesuatu padanya, namun siswa harus mengerti bagaimana materi diperoleh dan dimengerti. Piaget percaya bahwa belajar terjadi karena siswa

---

<sup>26</sup> McGaw, B. & Peterson, P. 2007. Constructivism and Learning: *International Encyclopaedia of Education 3rd Edition*, Oxford: Elsevier. (Online). ([http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/Membership/SIGs/SIGCS\\_Computer\\_Science/JCTinternationalencyclopediaofeducation/PastIssues/2009/Fall1/McGowan.pdf](http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/Membership/SIGs/SIGCS_Computer_Science/JCTinternationalencyclopediaofeducation/PastIssues/2009/Fall1/McGowan.pdf). 25 Oktober 2012, 11:45:09)

memang mengkonstruksi pengetahuan secara aktif darinya, dan ini diperkuat bila siswa mempunyai kontrol dan pilihan tentang hal yang dipelajari. Hal ini tidaklah meniadakan faktor guru dalam proses pembelajaran, justru sebaliknya yang terjadi. Pengajaran oleh guru yang mengajak siswa untuk bereksplorasi, melakukan manipulasi, baik dalam bentuk fisik atau secara simbolik, bertanya dan mencari jawaban, membandingkan jawaban dari siswa lain akan lebih membantu siswa dalam belajar dan memahami sesuatu. Dalam hal ini peran guru adalah sebagai fasilitator dan bukan sebagai pemberi informasi<sup>27</sup>. Piaget menjabarkan implikasi teori kognitif pada pendidikan yaitu:

- a. Memusatkan perhatian kepada cara berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar pada hasilnya.

Guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada hasil tersebut. Pengalaman-pengalaman belajar yang sesuai dikembangkan dengan memperhatikan tahap fungsi kognitif dan jika guru perhatian terhadap pendekatan yang digunakan siswa untuk sampai pada kesimpulan tertentu, barulah dapat dikatakan guru berada dalam posisi memberikan pengalaman yang dimaksud.

- b. Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar.

Dalam kelas, Piaget menekankan bahwa pengajaran pengetahuan jadi (*ready made knowledge*) siswa didorong menentukan sendiri pengetahuan itu melalui interaksi spontan dengan lingkungan.

---

<sup>27</sup> *Pembelajaran Lanjutan Dengan Teori Konstruktivis* (Online)  
(<http://netsains.net/2009/02/pembelajaran-lanjutan-dengan-teori-konstruktivis> diakses Rabu, 13 Maret 2013, 07:49:54)

- c. Memaklumi adanya perbedaan individu dalam hal kemajuan perkembangan.

Teori Piaget mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan berbeda. Oleh karena itu, guru harus melakukan upaya untuk mengatur aktifitas di dalam kelas yang terdiri dari individu-individu ke dalam bentuk kelompok-kelompok kecil siswa daripada aktifitas dalam bentuk klasikal.

- d. Mengutamakan peran siswa untuk saling berinteraksi.

Menurut Piaget, pertukaran gagasan-gagasan tidak dapat dihindari untuk perkembangan penalaran. Walaupun penalaran tidak dapat diajarkan secara langsung, namun perkembangannya dapat disimulasi.

## 2. Teori Belajar Vygotsky

Tokoh konstruktivis lain adalah Lev Vygotsky (1896-1934). Teori belajar sosiokultur atau yang juga dikenal sebagai teori belajar *ko-konstruktivistik* menekankan pentingnya memanfaatkan lingkungan dalam pembelajaran, hubungan antara individu dan lingkungan sosial dalam pembentukan pengetahuan yang menurut beliau, bahwa interaksi sosial yaitu interaksi individu tersebut dengan orang lain merupakan faktor terpenting yang dapat memicu perkembangan kognitif seseorang<sup>28</sup>. Inti

---

<sup>28</sup> *Teori belajar konstruktivisme vygotsky dalam pembelajaran matematika.* (Online), (<http://masbied.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-vygotsky.pdf>). di akses Rabu 13 Maret 2013, 08:12:29)

teori Vygotsky menekankan interaksi antara aspek *internal* dan *eksternal* dari pembelajaran dan penekanannya pada lingkungan sosial pembelajaran. Vygotsky berpendapat bahwa proses belajar akan terjadi secara efisien dan efektif apabila anak belajar secara kooperatif dengan anak-anak lain dalam suasana dan lingkungan yang mendukung (*supportive*), dalam bimbingan seseorang yang lebih mampu, guru atau orang dewasa dalam suatu zona keterbatasan dirinya yaitu *Zona Proksimal Development* (ZPD) atau Zona Perkembangan Proksimal dan Mediasi, dimana anak dalam perkembangannya membutuhkan orang lain untuk memahami sesuatu dan memecahkan masalah yang dihadapinya.

*Zone of proximal development* adalah jarak antara tingkat perkembangan sesungguhnya yang ditunjukkan dalam kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dan tingkat kemampuan perkembangan potensial yang ditunjukkan dalam kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.

Teori Vygotsky yang lain adalah *scaffolding*<sup>29</sup>. *Scaffolding* adalah memberikan kepada seorang anak sejumlah bantuan selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan pada anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah anak tersebut mampu mengerjakan sendiri. Bantuan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan menguraikan masalah ke dalam bentuk lain yang memungkinkan

---

siswa dapat mandiri. Vygotsky menjabarkan implikasi utama teori pembelajarannya<sup>30</sup>, yaitu:

- a. Dalam kegiatan pembelajaran hendaknya anak memperoleh kesempatan yang luas untuk mengembangkan *zone of proximal development* atau potensinya melalui belajar dan berkembang.
- b. Proses belajar dan pembelajaran tidak sekedar bersifat transferal tetapi lebih merupakan *ko-konstruksi*.
- c. Pendekatan Vygotsky dalam pembelajaran menekankan *scaffolding*. Jadi teori belajar Vygotsky adalah salah satu teori belajar sosial sehingga sesuai dengan model *learning cycle* karena Vygotsky menekankan adanya hakikat sosial dari belajar dan menyarankan menggunakan kelompok-kelompok belajar dengan kemampuan yang berbeda-beda sehingga di dalamnya terjadi interaksi sosial yaitu interaksi antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru untuk mengupayakan perubahan konseptual.

### 3. Teori Belajar Bermakna Ausubel

David Ausubel adalah seorang ahli psikologi pendidikan. Ausubel mengatakan bahwa ada dua jenis belajar, yaitu belajar bermakna (*meaningful learning*) dan belajar menghafal (*rote learning*). Menurut Ausubel belajar bermakna merupakan “asimilasi bermakna, materi yang dipelajari diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah

---

<sup>30</sup> Rahmadonna, Sisca. *Teori Belajar Sosiokultur (Lev Vygotsky)*, (Online), (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/lain-lain/sisca-rahmadonna-spd-mpd/Teori%20Belajar%20Sosiokultur.pdf> diakses Rabu 13 Maret 2013, 09:45:01)

dimiliki sebelumnya” (Budiningsih, 2012: 68). Pembelajaran bermakna terjadi apabila siswa boleh menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Artinya, bahan subjek itu disesuaikan dengan keterampilan siswa dan relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa. Oleh sebab itu, subjek harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah dimiliki siswa, sehingga konsep-konsep baru tersebut benar-benar terserap oleh siswa. Dengan cara demikian, pengetahuan siswa selalu diperbarui dan dikonstruksikan terus menerus.

Teori Ausubel ini sejalan dengan model *learning cycle*, yaitu dalam hal ini siswa diberi kesempatan untuk menggunakan pengetahuan awal yang siswa miliki sebelumnya untuk mengkonstruksi suatu konsep baru yang digunakan secara terus menerus dan akan mempermudah siswa dalam menerapkan konsep-konsep yang telah ia pahami sebelumnya ke tingkat yang lebih tinggi. Karena dengan belajar bermakna akan membantu siswa mengingat lebih lama konsep-konsep yang telah ia pelajari tersebut.

### **C. Model Pembelajaran *Learning Cycle* (LC)**

*Learning cycle* pada awalnya dikenalkan oleh Karplus dan Their pada tahun 1967 yang kemudian secara formal digunakan di program sains sekolah dasar yaitu *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS). Model pembelajaran ini diajukan sebagai *guidal discovery* dan digunakan dalam program sains sekolah dasar SCIS<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> *Loc.Cit.* hlm: 2

Model *learning cycle* merupakan suatu model pembelajaran yang berbasis pada paham konstruktivisme dalam belajar, dengan asumsi dasar bahwa pengetahuan dibangun sendiri oleh peserta belajar lewat keterlibatan proses kegiatan belajar mengajar<sup>32</sup>, sehingga proses belajar mengajar lebih berpusat pada siswa (*student centered*). Pada awalnya model *learning cycle* terdiri dari 3 tahap yakni: fase *exploration*, fase *invention*, dan fase *discovery*. Istilah-istilah tersebut kemudian dimodifikasi menjadi *exploration*, *concept introduction*, dan *concept application*<sup>33</sup>.

Tahap *exploration* memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui aksi dan reaksinya dalam suatu situasi baru. Kegiatan utamanya adalah melakukan eksperimen dengan bimbingan guru yang seminimal mungkin. Gejala-gejala yang diobservasi dalam tahapan *concept introduction* diharapkan memunculkan pertanyaan-pertanyaan bagi siswa yang belum dapat dipecahkan dengan menggunakan *prior knowledge* atau prakonsepsi mereka. Pada tahapan *concept introduction*, para siswa didorong untuk mendiskusikan temuan-temuan dalam tahapan *exploration*. Melalui tahapan ini, para siswa diharapkan membangun struktur mental baru sebagai modifikasi terhadap prakonsepsinya. Pada tahapan *concept application* para siswa diberi kesempatan untuk menerapkan konsepsi barunya dalam situasi yang baru. Tahapan aplikasi merupakan wahana untuk memperkaya dan

---

<sup>32</sup> Bodner, G. M. 1986. Constructivism: A Theory Of Knowledge. *Journal Of Chemical*, vol. 63 No 10. hlm: 19

<sup>33</sup> Nohuglo, Hasret. 2006. The Effectiveness Of The Learning Cycle Model To Increase Students' Achievement In The Physics Laboratory. *Journal Of Turkish Science Education*. Vol.3. issue 2. hlm: 1

memperkuat struktur kognitifnya<sup>34</sup>. Perkembangan model *learning cycle* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1**  
**Perkembangan Model Pembelajaran *Learning Cycle***

<b>Model <i>Learning Cycle</i></b>			
<b>3E</b>	<b>3E</b>	<b>5E</b>	<b>7E</b>
		<i>Enggagement</i> (Menggali pengetahuan awal dan memotivasi siswa)	<i>Elicit</i> (Menggali pengetahuan awal siswa)
			<i>Enggagement</i> (Memotivasi siswa)
<i>Exploration</i> (Mejelajahi)	<i>Exploration</i> (Mejelajahi)	<i>Ekploration</i> (Siswa bersama kelompok melakukan praktikum)	<i>Ekploration</i> (Siswa bersama kelompok melakukan praktikum)
<i>Invention</i> (Proses penemuan)	<i>Concept Introduction</i> (Pengenalan konsep)	<i>Eksplanation</i> (Diskusi)	<i>Eksplanation</i> (Diskusi)
<i>Discovery</i> (Pembahasan hasil penemuan)	<i>Concept Application</i> (Mengaplikasi konsep)	<i>Elaboration</i> (Mengklarifikasi gagasan siswa dan permasalahan awal yang berkaitan dengan kehidupan nyata)	<i>Elaboration</i> (Mengklarifikasi gagasan siswa)
		<i>Evaluation</i> (Evaluasi terhadap pengetahuan yang telah didapatkan sebelumnya)	<i>Evaluation</i> (Evaluasi terhadap pengetahuan yang telah didapatkan sebelumnya)
		<i>Evaluation</i> (Evaluasi terhadap pengetahuan yang telah didapatkan sebelumnya)	<i>Ekstend</i> (mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan kehidupan nyata)

<sup>34</sup> Rodger W. Bybee. 2006 . *The BSCS 5E instructional Model: Origins, Effectiveness, and applications*. (Online), ([http://www.bscs.org/pdf/bscs5efullreport 2006.pdf](http://www.bscs.org/pdf/bscs5efullreport%202006.pdf). di akses 16 Maret 2013, 21:32:18)



Tabel 2.1 Memperlihatkan perkembangan model *learning cycle* dari model *learning cycle 3-E* sampai model *learning cycle 7-E*. Pada proses perkembangan selanjutnya, tiga tahapan siklus tersebut mengalami perkembangan. “*BSCS (Biological Sciences Curriculum Study)* menambahkan tahap *engagement* di awal fase dan tahap *evaluation* pada akhir fase” (Rodger W Bybee, 2006), sehingga tiga tahapan *learning cycle* tersebut berkembang menjadi lima tahapan *learning cycle* yang terdiri dari: (a) pembangkitan minat (*engagement*), (b) eksplorasi (*exploration*), (c) penjelasan (*explanation*), (d) elaborasi (*elaboration/extension*), (e) evaluasi (*evaluation*). Kelima tahapan tersebut disebut dengan model pembelajaran *learning cycle 5-E*.

“Penelitian tentang bagaimana siswa belajar, penelitian tentang rencana belajar dan kurikulum pembelajaran menuntut bahwa model *learning cycle 5-E* diperluas menjadi model *learning cycle 7-E*”. Sehingga kelima tahapan dikembangkan lagi menjadi tujuh tahapan yang disebut dengan model *learning cycle 7-E*. Usulan model *learning cycle 7-E* menekankan *transfer learning* dan pentingnya pengetahuan awal pada proses pemahaman (*eliciting prior understanding*)<sup>35</sup>.

Model *learning cycle 7-E* dikembangkan untuk memastikan bahwa guru tidak mengabaikan fase penting dalam pembelajaran yang menggunakan model *learning cycle 5-E*. Tahap *engagement* dan *elicit* pada model *learning cycle 7-E*, menjadi satu dalam tahap *engagement* pada model *learning cycle 5-E* yang menitik beratkan pembelajaran untuk menggali pengetahuan awal dan membangkitkan motivasi siswa. Selain itu, tahap *elaboration, evaluation,*

---

<sup>35</sup> Eisenkrattf, Arthur. 2003. *Expanding The 5E Model*. National Science Teachers Association Vol. 70 No 6 (Online), (<http://www.its-about-time.com/htmls/ap/eisenkraftts.pdf> di akses pada 24 September 2012, 10:23:45)

dan *extend* pada model *learning cycle 7-E*, direpresentasi ke dalam tahap *elaboration* dan *evaluation* pada model *learning cycle 5-E* yang menitik beratkan pembelajaran untuk mengklarifikasi gagasan siswa dan permasalahan awal yang berkaitan dengan kehidupan nyata serta evaluasi terhadap pengetahuan yang telah didapatkan siswa sebelumnya. Sehingga dapat disimpulkan, model *learning cycle 5-E* dan *learning cycle 7-E* memiliki tujuan yang sama sebagai model pembelajaran berbasis paham konstruktivisme<sup>36</sup>. Adapun langkah-langkah model *Learning Cycle 7-E*<sup>37</sup> sebagai berikut:

1. Fase *Elicit (Elicit prior understanding)*

Fase ini bertujuan untuk memunculkan atau mendatangkan pengetahuan awal siswa. Fase ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa terhadap pelajaran yang akan dipelajari dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang akan merangsang pengetahuan awal siswa agar timbul respon dari pemikiran siswa serta menimbulkan kepenasaran tentang jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru.

2. Fase *Engagement*

Fase kedua *engagement*, merupakan fase untuk menarik perhatian atau membangkitkan minat siswa dengan mengajukan pertanyaan, bercerita, memberikan demonstrasi, atau dengan menunjukkan suatu objek, gambar atau video. Mengikutsertakan siswa ke dalam sebuah konsep baru dengan cara memberikan pertanyaan motivasi. Fase ini bertujuan untuk membantu siswa membuat hubungan apa yang telah

---

<sup>36</sup> *Loc.Cit.* hlm: 21

<sup>37</sup> *Loc.cit.* hlm: 58

mereka ketahui dan apa yang dapat mereka lakukan. Pada fase ini, guru memusatkan perhatian siswa pada konsep, prinsip atau masalah yang akan dipelajari.

### 3. Fase *Exploration*

Fase ketiga *exploration*, fase ini membawa siswa untuk memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari. Siswa dapat mengobservasi, bertanya dan menyelidiki konsep dari bahan-bahan pembelajaran yang telah disediakan sebelumnya. Sehingga siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pasif, tetapi mereka juga mempunyai kesempatan untuk menemukan pengetahuan secara aktif. Jadi dapat dikatakan bahwa pada fase ini menyediakan pemerolehan pengalaman yang nyata bagi siswa, yang mana siswa diajak terlibat secara langsung pada fenomena atau situasi yang mereka selidiki. Peran guru adalah untuk mengarahkan dan memberikan pengaruh umpan balik dan menilai pemahaman yang mereka temukan benar, separuh benar atau salah.

### 4. Fase *Explanation*

Fase keempat *explanation*, guru memberikan kesempatan kepada siswa melakukan diskusi kelompok untuk menjelaskan dan memberikan komentar terhadap hasil pengamatannya dengan menggunakan ide dan kata-kata mereka sendiri. Hal ini akan mengasah kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan dan ide-ide yang mereka miliki. Aktifitas guru dalam tahap ini adalah mengarahkan kelompok siswa untuk mendiskusikan interpretasi data yang diperoleh pada fase

*exploration*. Guru harus mendorong siswa untuk menjelaskan keterampilan proses matematik yang telah mereka dapatkan dari fase *exploration* dan mendemonstrasikan pemahaman mereka dengan kalimat dan pemikiran mereka sendiri. Sebagai pemandu jalannya kegiatan belajar mengajar, guru menggunakan pertanyaan untuk membimbing pemikiran dan penalaran siswa dan klarifikasi dari penjelasan yang siswa sampaikan, dan mengarahkan diskusi.

#### 5. Fase *Elaboration*

Fase kelima *elaboration*, Pada fase ini, guru mengembangkan masalah yang lebih sulit untuk membuat siswa merefleksikan pengetahuan yang telah mereka peroleh. Karena fase ini bertujuan untuk membawa siswa menerapkan simbol-simbol, definisi-definisi, konsep-konsep dan keterampilan-keterampilan pada permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan contoh dari pelajaran yang dipelajari.

#### 6. Fase *Evaluation*

Fase keenam *evaluation*, fase ini merupakan fase dengan maksud untuk memanggil kembali ide-ide, pengetahuan atau keterampilan siswa yang telah mereka pelajari sebelumnya. Aktifitas guru dalam tahap *evaluation* adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengorganisasikan apa yang telah mereka pelajari dengan memberikan tes kuis atau tes keterampilan proses matematika. Aktifitas siswa pada fase ini adalah *me-review* atau mengingat kembali tentang apa yang telah mereka pelajari sebelumnya dan membuat kesimpulan dengan cara menjawab tes atau membuat kesimpulan secara lisan.

## 7. Fase *Extend*

Pada fase *extend*, siswa mengembangkan hasil *elaborate* dan menyampaikannya kembali untuk melatih siswa bagaimana mentransfer pelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Siswa berusaha meningkatkan pengetahuan baru secara tersusun yang lebih mendalam sehingga pemahaman siswa lebih luas dan kesulitan dalam konsep yang dipelajari mereka dapat dipahami.

Menurut Cohen dan Clough penerapan model *learning cycle 7-E* memberi keuntungan sebagai berikut<sup>38</sup>:

1. Merangsang siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya.
2. Melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen.
3. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.
4. Guru dan siswa menjalankan fase-fase pembelajaran yang saling mengisi satu sama lainnya.

Sementara itu, kelemahan model *learning cycle 7-E* berdasarkan jurnal (Einskraft: 2003) menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan *learning cycle* yang tidak efektif dapat menimbulkan tidak sistematisnya

---

<sup>38</sup> Wibowo, A. dkk. 2010. *Penerapan model pembelajaran siklus belajar (learning cycle) 5-E dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK*. Bandung: FMIPA UPI. (Online), (<http://repository.upi.edu/operator/upload/penerapan-model-pembelajaran-siklus-belajar-5E/pdf> , diakses pada 15 Maret 2013, 21:45:03)

pengetahuan yang dibangun pada siswa terutama untuk siswa yang belum terbiasa dalam melaksanakan kegiatan *learning cycle*. Ketidaksistematian ini menimbulkan tidak efektifnya dalam penyampaian pengetahuan kepada siswa yang akhirnya berdampak kurang pemahamannya siswa terhadap konsep yang telah diajarkan. Selain itu, diperlukan waktu yang relatif lama dalam menarapkan model *learning cycle 7-E* karena fase *elicit* sangat ditekankan dalam model ini. Jika perencanaan waktu tidak sesuai maka tahap selanjutnya akan terlaksana dalam waktu yang singkat.

Sedangkan langkah-langkah model *Learning cycle 5-E* yang dikembangkan oleh Rodger W. Bybee<sup>39</sup> sebagai berikut:

#### 1. Fase *Enggagement*

Pada tahap ini, guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dengan keingintahuan (*curiocity*) siswa tentang topik yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang sesuai dengan topik yang dibahas). Dengan demikian, siswa akan memberikan respon/jawaban, kemudian jawaban siswa tersebut dijadikan pijak oleh guru untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang pokok bahasan yang akan dibahas.

#### 2. Fase *Ekploration*

Pada fase ini, siswa diberi kegiatan yang dapat melibatkan keaktifan siswa untuk menguji prediksi dan hipotesis melalui alternatif

---

<sup>39</sup> Rodger, W. Bybee. 2006. *Enhancing science teaching and student learning: A BSCS perspective*. (Online), ([http://www.bscs.org/pdf/bscs5efullreport 2006.pdf](http://www.bscs.org/pdf/bscs5efullreport%202006.pdf). di akses pada 16 Maret 2013, 19:24:17)

yang diambil, mencatat hasil pengamatan dan mendiskusikan dengan siswa yang lain. Sehingga siswa memiliki kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru. Pada fase ini guru sebagai fasilitator.

### 3. Fase *Explanation*

Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk melengkapi, menyempurnakan dan mengembangkan konsep yang diperoleh siswa. Siswa dituntut untuk menjelaskan konsep yang sedang dipelajari dalam kalimat mereka sendiri. Pada fase ini siswa menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

### 4. Fase *Elaboration*

Kegiatan belajar ini mengarahkan siswa menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari, membuat hubungan antar konsep dan menerapkannya pada situasi yang baru melalui kegiatan-kegiatan praktikum lanjutan yang dapat memperkuat dan memperluas konsep yang telah dipelajari.

### 5. Fase *Evaluation*

Siswa diberi pertanyaan untuk mendiagnosa pelaksanaan kegiatan belajar dan mengetahui pemahaman siswa mengenai konsep yang diperoleh.

Fajaroh dan Dasna menyatakan bahwa penerapan model *learning cycle 5-E* dilihat dari segi guru memberikan keuntungan yaitu memperluas dan meningkatkan kreatifitas guru dalam merancang pembelajaran. Sedangkan

ditinjau dari dimensi siswa, penerapan model pembelajaran *learning cycle 5-E* memberikan keuntungan diantaranya: (1) meningkatkan motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, (2) lebih berpeluang untuk menyampaikan gagasan dan pendapat, (3) pembelajaran menjadi lebih bermakna<sup>40</sup>

Adapun kekurangan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5-E* yang selalu diantisipasi adalah sebagai berikut<sup>41</sup>:

1. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
2. Menuntut kesungguhan dan kreatifitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
3. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
4. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran.

#### **D. Pembelajaran Langsung**

Pembelajaran langsung adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh para guru. Pembelajaran langsung pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hapalan dari pada pengertian, lebih mengutamakan hasil daripada proses, dan pembelajaran berpusat pada guru.

Pembelajaran langsung lebih disukai para guru karena tidak memerlukan waktu, biaya, dan persiapan yang maksimal. Akan tetapi diperlukan pemahaman yang lebih ketika proses penjelasan materi, karena

---

<sup>40</sup> Amelia. 2009. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5 Fase (Lc 5e) dengan Memperhatikan Gaya Belajar Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: UM. hlm: 24

<sup>41</sup> *Loc.Cit.* hlm: 5



pengetahuan dan pengalaman siswa sangat bergantung pada saat guru menyampaikan materi. Jadi kegiatan guru dalam pembelajaran langsung yang utama adalah menjelaskan dan siswa mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru.

Pembelajaran langsung dirancang untuk penguasaan pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif (pengetahuan faktual) serta berbagai keterampilan. Pembelajaran langsung dimaksudkan untuk menuntaskan dua hasil belajar yaitu penguasaan pengetahuan yang distrukturkan dengan baik dan penguasaan keterampilan<sup>42</sup>. Langkah-langkah secara umum pelaksanaan pembelajaran langsung sebagai berikut<sup>43</sup>:

a. Kegiatan Awal

- 1) Menarik perhatian siswa tentang materi yang akan disampaikan
- 2) Menjelaskan tujuan pembelajaran dan
- 3) Mempersiapkan peserta didik

b. Kegiatan Inti

- 1) Menyediakan pedoman atau petunjuk pembelajaran
- 2) Menyajikan isi pembelajaran tahap demi tahap (*demonstrating*)
- 3) Memberikan kesempatan untuk latihan/unjuk *performance*
- 4) Memberikan umpan balik

c. Kegiatan Akhir

- 1) Merangkum/menyimpulkan materi pembelajaran
- 2) Melakukan penilaian

---

<sup>42</sup> *Loc.Cit.* hlm: 50

<sup>43</sup> *Landasan Teori Pembelajaran Langsung dan E-Learning.* (Online), ([http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_ptk\\_0705677\\_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_ptk_0705677_chapter2.pdf). diakses 17 April 2013 12:19)

3) Pemberian tugas individu tentang materi yang dibahas

Kelebihan pembelajaran langsung, antara lain sebagai berikut<sup>44</sup>:

1. Guru dapat mengendalikan isi materi dan urutan materi yang akan diberikan ke siswa.
2. Pembelajaran ini memungkinkan untuk diterapkan secara efektif dalam kelas besar maupun kecil.
3. Melalui pembimbingan, guru dapat menekankan hal-hal yang penting atau kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi siswa.
4. Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah karena guru memberikan bimbingan secara individual.
5. Informasi yang banyak dapat tersampaikan dalam waktu yang relatif singkat yang dapat diakses secara setara oleh seluruh siswa.
6. Metode ceramah dalam pembelajaran langsung merupakan cara yang bermanfaat untuk menyampaikan informasi kepada siswa yang tidak suka membaca atau yang tidak memiliki keterampilan dalam menyusun dan menafsirkan informasi.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran langsung antara lain<sup>45</sup>:

1. Tidak semua siswa memiliki kemampuan untuk mendengarkan, mengamati, dan mencatat dengan baik. Oleh karena itu, guru masih harus mengajarkan dan membimbing siswa.

---

<sup>44</sup> Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media. hlm: 42

<sup>45</sup> *Ibid.* hlm: 43

2. Guru kadang kesulitan untuk mengatasi perbedaan dalam hal kemampuan, pengetahuan awal, tingkat pembelajaran, dan pemahaman, gaya belajar atau ketertarikan siswa.
3. Kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan sosial dan terbatas karena partisipasi aktif lebih banyak dilakukan oleh guru.
4. Kesuksesan pembelajaran ini sangat bergantung pada guru.
5. Siswa menjadi tidak bertanggung jawab mengenai materi yang harus dipelajari oleh dirinya karena menganggap materi akan diajarkan oleh guru.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan landasan teori penelitian, dapat dirumuskan hipotesis tindakan yaitu:

$H_0$ : Hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7-E* sama dengan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5-E* sama dengan hasil belajar siswa setelah menggunakan pembelajaran langsung.

$H_1$ : Minimal ada satu yang berbeda.