

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. PENELITIAN SEBELUMNYA

Penelitian yang dilakukan oleh Ngatiatul Mabsuthoh dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 24 siswa yang mendapatkan nilai tuntas ( 75 % ) dan 5 siswa yang belum tuntas ( 25 % ).<sup>12</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Suci Cahyaningsih dengan penelitian menunjukkan bahwa aktifitas siswa mengalami peningkatan pada setiap siklus, yang meliputi aktifitas dalam melakukan percobaan awal mengalami peningkatan sebesar 10,5%, melakukan pengamatan mengalami peningkatan sebesar 13,3%, merumuskan masalah mengalami peningkatan sebesar 21,5%, membuat dugaan sementara mengalami peningkatan sebesar 18,6%, melakukan percobaan pengujian mengalami peningkatan sebesar 10,4%, penyusunan konsep mengalami peningkatan sebesar 16,1%, dan aktifitas siswa dalam mencatat pelajaran mengalami peningkatan sebesar 8,5%.<sup>13</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfani Aziz dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa kelas VIII A SMP pada

---

<sup>12</sup>Ngatiatul Mabsuthoh, *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Massa Jenis SMP Islam Ruhama Pisangan-Ciputat, Tahun Ajaran 2010/2011. Skripsi.*

<sup>13</sup>Suci Cahyaningsih, *Peningkatan Aktifitas dan Prestasi Belajar Fisika dengan Starter Experiment Apporach (SEA) Sub Materi Pokok Materi Massa Jenis Siswa Kelas VII MTS Negeri Yogyakarta II, Tahun Ajaran 2007/2008. Skripsi.*

materi usaha dan energi mengalami peningkatan dari 3 siklus menggunakan model *learning cycle 7E* yaitu 25%.<sup>14</sup>

Dari kekurangan penelitian sebelumnya akan menjadi acuan untuk penelitian ini untuk mengelola waktu saat proses pembelajaran sehingga mencapai hasil yang maksimal. Siswa akan di beri motivasi dari guru untuk berani menyampaikan pendapat, berani mempresentasikan hasil percobaan dan melakukan percobaan dengan sungguh-sungguh. Masing-masing individu akan mendapatkan tugas dalam percobaan, misalnya terdapat beberapa siswa yang mengamati, siswa yang menghitung, siswa yang mencatat hasil dari percobaan dan lain-lain.

## **B. DESKRIPSI TEORITIK**

### **1. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).<sup>15</sup> Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang

---

<sup>14</sup>Zulfani Aziz, *Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Pokok Bahsan Usaha dan Energi, Tahun Ajaran 2012/2013. Skripsi.*

<sup>15</sup>Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2010, h. 3 .

baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>16</sup>

James O. Whittaker, misalnya, merumuskan belajar sebagai proses di mana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Cronbach berpendapat bahwa *learning is shown by change in behavior as a result of experience*. Belajar sebagai suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman.

Howard L. Kingskey mengatakan bahwa *learning is the process by which behavior (in the broader sense) is originated or changed through practice or training*. Belajar adalah proses di mana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan. Sedangkan Geoch merumuskan *learnig is change is performance as a result of practice*.

Dari beberapa pendapat para ahli tentang pengertian belajar yang dikemukakan diatas dapat dipahami bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan dua unsur, yaitu jiwa dan raga. Akhirnya dapat disimpulkan bahwa belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003, h.2

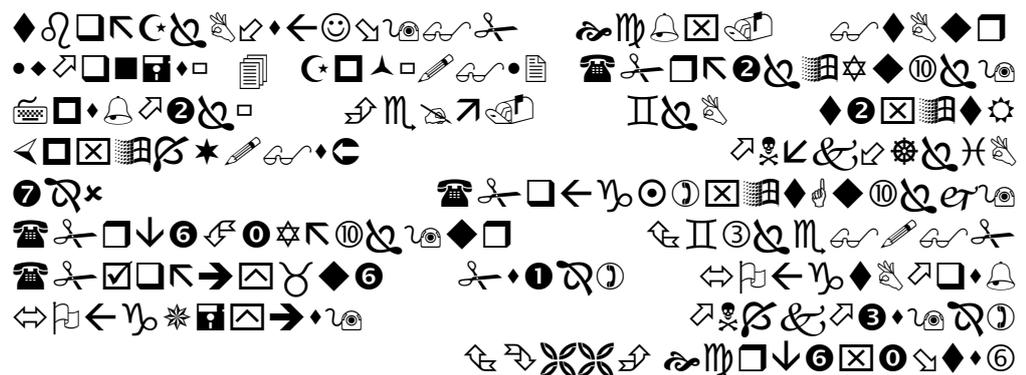
<sup>17</sup>Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, jakarta : Rineka Cipta, 2002, h.12

Mencari ilmu merupakan suatu kewajiban sekalipun dimana saja dan dalam keadaan bagaimanapun pula, tidak ada alasan seseorang meninggalkan ilmu atau tidak mencarinya sebagaimana yang terdapat dalam hadis:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَإِنَّ طَالِبَ الْعِلْمِ تَسْتَغْفِرُ لَهُ كُلُّ شَيْءٍ حَتَّىٰ أَحْبَبْنَا فِي الْبَحْرِ (ابن عبد البر في العلم عن أنس حدث صحيح)

Artinya: “ Mencari ilmu wajib terhadap setiap orang Islam. Sesungguhnya pencari ilmu memohonkan pengampunan kepadanya oleh segala sesuatu sehingga ikan dalam lautan ”. (H.R Ibn Abdil Barr dari Anas Hadis Shahih)<sup>18</sup>

Pentingnya belajar menurut Al-Qur’an termuat dalam Surah At-Taubah ayat 122.



Artinya : “ Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya.” (Q.S At-Taubah ayat 122)

Ayat ini tidak diperintahkan kepada seluruh umat Islam agar keluar semua untuk berjihad atau berperang melawan orang-orang kafir yang menyerang. Tetapi hendaknya segolongan mereka ada yang mendalami

<sup>18</sup>Abdul Majid Khon, *Hadis Tarbawi*, Jakarta: Prenada media Group, 2012, h. 141

agama (*tafaqquh fi al-din*), ada yang menjadi ulama, ada yang menjadi dokter, ada yang menjadi insinyur, ada yang menjadi polisi, dan lain-lain.<sup>19</sup>

## 2. Teori tentang belajar

Ada beberapa tentang teori belajar yaitu sebagai berikut :

### a. Teori *Gestalt*

*Gestalt* adalah sebuah teori belajar yang dikemukakan oleh Koffka dan Kohler dari Jerman. Teori ini berpandangan bahwa keseluruhan lebih penting dari bagian-bagian. Sebab keberadaan bagian-bagian itu didahului oleh keseluruhan. Dalam belajar, menurut teori *Gestalt*, yang terpenting adalah penyesuaian pertama, yaitu mendapatkan respons atau tanggapan tepat. Belajar yang terpenting bukan mengulangi hal-hal yang harus dipelajari, tetapi mengerti atau memperoleh *insight*. Belajar dengan pengertian lebih dipentingkan daripada hanya memasukkan sejumlah kesan.

### b. Teori *R. Gagne*

*Gagne* memberikan dua definisi tentang belajar yaitu: *Pertama*, belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku; *Kedua*, belajar adalah pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh dari instruksi.<sup>20</sup>

### c. Teori *Jean Piaget*

---

<sup>19</sup>*Ibid.*, h. 196.

<sup>20</sup>Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 2011, h.19.

Menurut *Jean Piaget*, proses belajar sebenarnya terdiri dari tiga tahapan, yaitu 1) asimilasi; 2) akomodasi; dan 3) ekuilibrasi (penyeimbangan). Proses asimilasi adalah proses penyatuan (pengintegrasian) informasi baru ke struktur kognitif yang sudah ada dalam benak siswa. Akomodasi adalah penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi yang baru. Ekuilibrasi adalah penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi.<sup>21</sup>

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan, ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *syhthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk pembangunan baru), dan *evaluation* (menilai). Domain afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respons), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotor meliputi *initiatory*, *pre-routine*, dan *routinized*. Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara

---

<sup>21</sup>Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*, Jakarta:Kencana, 2009, h. 9.

keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja.<sup>22</sup> Hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif.

## **C. Aktivitas**

### **1. Pengertian Aktifitas Belajar**

Aktivitas belajar siswa adalah aktivitas yang bersifat fisik atau mental. Dalam proses pembelajaran kedua aktivitas tersebut harus saling terkait. Tanpa adanya aktivitas, proses belajar mengajar tidak akan berjalan dengan lancar karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat dan siswa harus aktif. Siswa akan berpikir selama ia berbuat, tanpa perbuatan maka siswa tidak akan berbuat. Oleh karena itu agar siswa berpikir aktif maka siswa harus diberi kesempatan untuk bertindak.<sup>23</sup>

### **2. Jenis-jenis Aktivitas Dalam Belajar**

Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah tradisional. Paul B. Diedrich membuat

---

<sup>22</sup>Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014, h.5.

<sup>23</sup>Bambang Putra Kurniawan dkk, *Penerapan Model Pembelajaran Children Learning In Science (CILS) Disetai Penilaian Kinerja Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII AMTS Nurul Amin Jatirojo*, Tahun 2012. Jurnal Pendidikan Fisika

suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- d. *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model memperbaiki, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.<sup>24</sup>

Indikator aktivitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *visual activities, motor activities, drawing activities, oral activities, mental activities dan writing activities*.

---

<sup>24</sup>Sardiman A.M., *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011, h. 100-101

## **D. MODEL PEMBELAJARAN**

### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.<sup>25</sup>

### **2. Ciri-ciri Model Pembelajaran**

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- b. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
- c. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model *Synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengarang.

---

<sup>25</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta:PT Rajagrafindo Persada, 2010, h.133.

- d. Memiliki bagian-bagaian model yang dinamakan: (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; dan (4) sistem pendukung, keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bial guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- e. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi: (1) Dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) Dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
- f. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajarn yang dipilihnya.<sup>26</sup>

#### **E. MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE***

Siklus belajar (*Learning Cycle*) atau disingkat LC adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pelajar (*student centered*). LC merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.<sup>27</sup> Model pembelajaran *learning cycle* pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study/SCIS* (Trowbridge & Bybee, 1996). Siklus belajar merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang pada mulanya terdiri atas tiga tahap, yaitu:

1. Eksplorasi (*exploration*)

---

<sup>26</sup>*Ibid.*, h. 133.

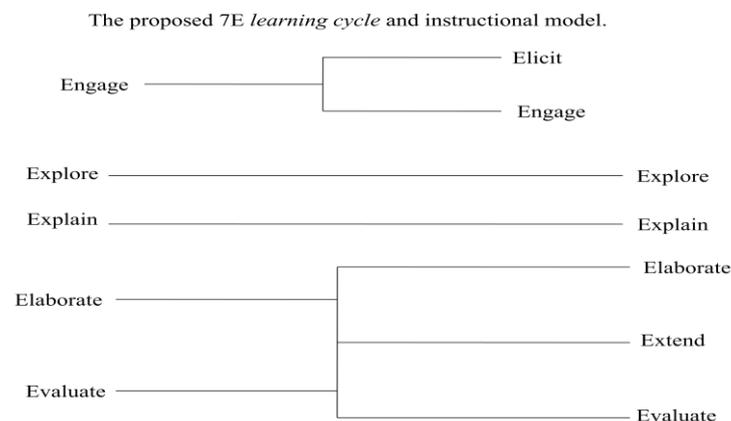
<sup>27</sup>Ngalmun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014, h. 145.

2. Pengenalan konsep (*concept introduction*), dan

3. Penerapan konsep (*concept application*)

Pada proses selanjutnya, tiga tahap siklus tersebut mengalami pengembangan. Tiga siklus tersebut saat ini dikembangkan menjadi lima tahap (Lorsbach, 2002) yang terdiri atas tahap (a) pengembangan minat (*engagement*), (b) eksplorasi (*exploration*), (c) penjelasan (*explanation*), (d) elaborasi (*elaboration/extention*), dan (e) evaluasi (*evaluation*).<sup>28</sup>

Perkembangan model *learning cycle* yang paling baru sudah memiliki tujuh fase sehingga sekarang dikenal dengan model pembelajaran *7E*. Perubahan yang terjadi pada tahapan *5E* menjadi *7E* terjadi pada fase *Elicit* dan *Engage*, sedangkan pada fase *Elaborate* dan *Evaluate* menjadi tiga tahapan yaitu *Elaborate*, *Extend* dan *Evaluate*. Perubahan *tahapan learning cycle* dari *5E* menjadi *7E* ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut ini:



**Gambar 2.1** Perubahan Tahapan *Learning Cycle 5E* menjadi *7E*

<sup>28</sup>Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: bUmi Aksara, h.170.

Eisenkraf menjelaskan kegiatan setiap tahapan *learning cycle 7E* sebagai *Elicit, Engage, Explore, Explain, Extend, Elaborate* dan *Evaluate*.

1. *Elicit* (Mendatangkan pengetahuan awal siswa)

Pada fase ini, guru berusaha menimbulkan pemahaman awal siswa. Fase ini dapat dilakukan dengan cara guru memberi pertanyaan pada siswa mengenai suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. Namun pada fase ini, guru tidak memberitahukan jawaban yang benar dari pertanyaan yang telah diajukan. Pada fase ini guru hanya memancing rasa ingin tahu siswa sehingga siswa akan lebih termotivasi untuk belajar agar dapat mengetahui jawaban sebenarnya dari pertanyaan tersebut.<sup>29</sup>

2. *Engage* (Melibatkan)

Fase ini digunakan untuk memusatkan perhatian siswa, merangsang kemampuan berfikir siswa serta membangkitkan minat dan motivasi siswa terhadap konsep yang akan diajarkan. Pada fase ini siswa dilibatkan dalam kegiatan demonstrasi, diskusi, eksperimen atau kegiatan lain. Pada fase ini siswa diajarkan untuk berhipotesis yaitu menyusun jawaban sementara dari masalah yang akan mereka diskusikan atau praktikan.

3. *Explore* (Menyelidiki)

Pada fase ini siswa memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari. Siswa diberi

---

<sup>29</sup>Zulfani Aziz, *Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi, Tahun Ajaran 2012/2013. Skripsi.*

kesempatan untuk bekerja sama secara mandiri dalam kelompok-kelompok kecil. Pada fase ini siswa diberi kesempatan untuk mengamati data, merekam data, mengisolasi variabel, merancang dan merencanakan eksperimen, membuat grafik, menafsirkan hasil, mengembangkan hipotesis serta mengatur temuan mereka. Guru merangkai pertanyaan, memberi pertanyaan, memberi masukan, dan menilai pemahaman siswa.

#### 4. *Explain* (Menjelaskan)

Pada fase ini siswa diperkenalkan pada konsep, hukum dan teori baru. Siswa menyimpulkan dan mengemukakan hasil dari temuannya pada fase *explore*. Guru mengenalkan siswa pada beberapa kosa kata ilmiah, dan memberikan pertanyaan untuk merangsang siswa agar menggunakan istilah ilmiah untuk menjelaskan hasil eksplorasi.

#### 5. *Elaborate* (Menerapkan)

Pada fase ini siswa diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuannya pada situasi baru. Pada fase ini, guru memberikan permasalahan yang terkait dengan materi yang telah diajarkan untuk dipecahkan oleh siswa.

#### 6. *Extend* (Memperluas)

Pada fase *extend* guru membimbing siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat pada konteks baru. Fase ini dapat dilakukan dengan cara mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi selanjutnya.

#### 7. *Evaluate* (Menilai)

Fase evaluasi model *learning cycle 7E* terdiri dari evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif tidak boleh dibatasi pada siklus-siklus tertentu saja, sebaiknya guru selalu menilai semua kegiatan siswa. Apabila dalam pembelajaran dilakukan praktikum maka pengujian harus termasuk pertanyaan yang berkaitan dengan kegiatan praktikum. Selain itu, guru juga mendapatkan umpan balik dari siswa dan dapat memodifikasi strategi pengajaran mereka untuk kursus berikutnya.

Ketujuh tahapan di atas adalah hal-hal yang harus dilakukan guru dan siswa untuk menerapkan *learning cycle 7E* pada pembelajaran di kelas. Guru dan siswa mempunyai peran masing-masing dalam setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan tahapan dari *learning cycle*. Arah pembelajaran serta aktivitas guru yang dianjurkan oleh *National Science Teachers Association (NSTA)* dalam setiap tahap dalam *learning cycle 7E* dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Arah Pembelajaran *Learning Cycle 7E***

No	Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<i>Elicit</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menarik perhatian siswa sebelum pemberian pengetahuan</li> <li>• Membantu dalam mentransfer pengetahuan</li> <li>• Membangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfokuskan siswa terhadap materi yang akan dipelajari</li> <li>• Mengajukan pertanyaan seperti “Apa yang kamu pikirkan?” atau “Apa yang kamu ketahui?” yang sesuai dengan permasalahan</li> <li>• Menampung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfokuskan diri terhadap apa yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Mengingat kembali materi yang telah dipelajari</li> <li>• Mengajukan</li> </ul>

No	Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		pengetahuan baru di atas pengetahuan yang telah ada	semua jawaban siswa	pendapat jawaban berdasarkan pengetahuan sebelumnya atau pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari
2	<i>Engage</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfokuskan pikiran dan perhatian siswa</li> <li>• Bertukar informasi dan pengalaman dengan siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan demonstrasi atau bercerita tentang fenomena alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Memberikan pertanyaan untuk merangsang motivasi dan keingintahuan siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan atau mendemonstrasikan sebuah fenomena</li> <li>• Mencari dan berbagi informasi yang mendukung konsep yang akan dipelajari</li> <li>• Memberi pendapat jawaban</li> </ul>
3	<i>Explore</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan eksperimen</li> <li>• Mencatat data, membuat grafik, menginterpretasi hasil</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Guru membimbing dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan maksud dari pembelajaran yaitu untuk melaksanakan eksperimen atau diskusi</li> <li>• Memandu dan membimbing siswa dalam melakukan eksperimen</li> <li>• Memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk menyelesaikan eksperimen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan eksperimen untuk mendapat data</li> <li>• Mencatat data, membuat grafik, dan menginterpretasikan hasil</li> <li>• Diskusi dalam kelompok untuk menjawab permasalahan yang disajikan dalam LKS</li> </ul>

No	Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		memeriksa pemahaman siswa		
4	<i>Explain</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengkomunikasikan apa yang telah dieksplorasi secara tertulis dan lisan</li> <li>Menyimpulkan hasil eksplorasi</li> <li>Pembenaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing siswa dalam menyiapkan laporan (data dan kesimpulan) eksperimen</li> <li>Menganjurkan siswa untuk menjelaskan laporan eksperimen dengan kata-kata mereka sendiri</li> <li>Memfasilitasi siswa untuk melakukan presentasi laporan eksperimen</li> <li>Mengarahkan siswa pada data dan petunjuk telah diperoleh dari pengalaman sebelumnya atau dari hasil eksperimen untuk mendapatkan kesimpulan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan presentasi dengan cara menjelaskan data yang diperoleh dari hasil eksperimen</li> <li>Mendengarkan penjelasan kelompok lain</li> <li>Mengajukan pertanyaan terhadap penjelasan kelompok lain</li> <li>Mendengarkan dan memahami penjelasan/ klarifikasi yang disampaikan oleh guru (jika ada)</li> <li>Menyimpulkan hasil eksperimen berdasarkan data yang telah didapat dan petunjuk (penjelasan) dari guru</li> </ul>
5	<i>Elaborate</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transfer pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajak siswa untuk menggunakan istilah umum</li> <li>Memberikan soal atau permasalahan dan mengarahkan siswa untuk menyelesaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan istilah umum dan pengetahuannya yang baru</li> <li>Menggunakan informasi sebelumnya yang didapat untuk bertanya, mengemukakan</li> </ul>

No	Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi dari pengetahuan baru yang telah didapatkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan siswa untuk menggunakan konsep yang telah mereka dapatkan</li> </ul>	<p>pendapat dan membuat keputusan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan pengetahuan yang baru untuk menyelesaikan soal</li> </ul>
6	<i>Extend</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan satu konsep ke konsep lain</li> <li>• Menghubungkan subjek satu ke subjek lain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperlihatkan-an hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep yang lain</li> <li>• Memberikan pertanyaan untuk membantu siswa melihat hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep/topik yang lain</li> <li>• Mengajukan pertanyaan tambahan yang sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat hubungan antara konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sebagai gambaran aplikasi konsep yang nyata</li> <li>• Menggunakan pengetahuan dari hasil eksperimen untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, terkait dengan konsep yang telah dipelajari</li> <li>• Berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari</li> </ul>
7	<i>Evaluate</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan penilaian</li> <li>• Formatif</li> <li>• Sumatif</li> <li>• Informal</li> <li>• Formal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari</li> <li>• Melakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan kuis</li> <li>• Menjawab pertanyaan lisan yang diajukan oleh guru (baik</li> </ul>

No	Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
			penilaian kinerja melalui observasi selama proses pembelajaran • Memberikan kuis	berupa pendapat maupun fakta) <sup>30</sup>

Kelebihan dari model *learning cycle 7E* menurut Lorschach yaitu sebagai berikut:

1. Merangsang siswa untuk mengingat materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya
2. Memberikan motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuan siswa
3. Melatih siswa belajar melakukan konsep melalui kegiatan eksperimen
4. Melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari
5. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari
6. Guru dan siswa menjalankan tahapan-tahapan pembelajaran yang saling mengisi satu sama lainnya
7. Guru dapat menerapkan model ini dengan metode yang berbeda-beda

Kelemahan model *learning cycle 7E* menurut Fajaroh adalah sebagai berikut:

1. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran

---

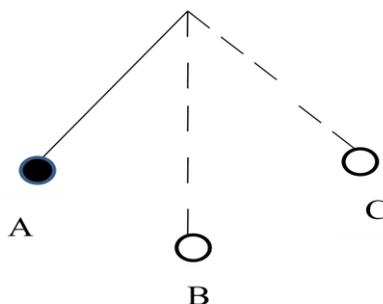
<sup>30</sup>*Ibid.*, h. 24.

2. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran
3. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran<sup>31</sup>

## F. Getaran dan Gelombang

### 1. Getaran

Getaran adalah gerak bolak-balik secara periodik melalui suatu titik seimbang.<sup>32</sup> Misalnya: ketika batu ditarik ke titik A akan dilepaskan, batu akan diayun seperti pada gambar 2.2.



**Gambar 2.2 Getaran pada Ayunan Sederhana**

Batu akan berayun melewati lintasan A-B-C-B-A. Dalam hal ini, batu dikatakan bergetar. Batu akan terus berayun melewati lintasan yang sama. Jika batu berada di posisi A, batu akan bergerak ke menuju B, dilanjutkan ke titik C. Ketika di titik B akan dilanjutkan ke titik A begitu seterusnya. Semakin lama, simpangan AB atau BC akan semakin kecil sehingga akhirnya berhenti. Dan kegiatan tersebut dapat didefinisikan sebagai gerak bolak-balik di sekitar titik kesetimbangan. Dalam hal ini titik kesetimbangan pada

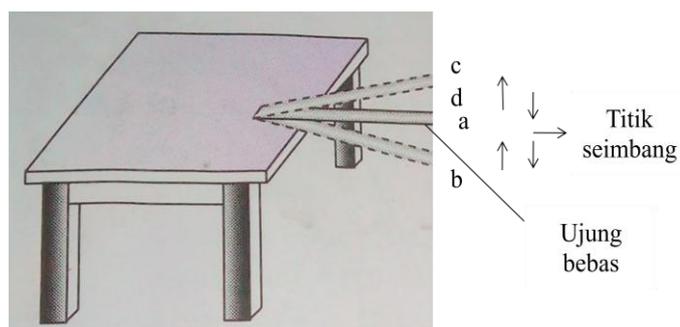
<sup>31</sup>*Ibid.*, h.25.

<sup>32</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta:Erlangga, 2006, h. 134.

kegiatan tersebut adalah titik dimana pada titik tersebut benda tidak mengalami gaya luar atau dalam keadaan diam. Lintasan A-B-C-A adalah lintasan yang ditempuh oleh satu getaran. Jika titik B sebagai titik awal lintasan, maka B-C-B-A-B disebut sebagai satu getaran.<sup>33</sup>

Contoh-contoh dari getaran ini adalah ayunan sederhana, ayunan benda pada sistem pegas-massa, getaran pada senar gitar/biola dan masih banyak yang lainnya.<sup>34</sup>

#### a. Simpangan



**Gambar 2.3 Getaran Mistar**

Jika sebuah mistar plastik di atas meja, ujung yang satu ditahan dengan telapak tangan kiri, sehingga ujung ini tidak dapat bergerak. Ujung kanannya tergantung diudara. Dari kedudukan seimbang a, tarik ujung mistar kebawah, ke titiki b, kemudian lepaskan. Amati gerakan mistar. Ujung mistar yang dilepas dari b akan bergerak ke atas, ke c melalui a, kemudian kebawah untuk kembali lagi ke b melalui a, demikian seterusnya. Jadi, ujung mistar melakukan getaran, yaitu bergerak bolak-

<sup>33</sup>Wasis dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*, Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008, h. 207.

<sup>34</sup>Suparwoko, *Teori Gelombang I*, Sebelas Maret University Press, 2012, h. 1.

balik secara periodik melalui titik seimbang a. Jarak yang ditempuh ujung mistar dari titik seimbangya disebut simpangan. Jadi jarak a-d dan a-c disebut simpangan. Jarak a-c atau a-b adalah simpangan terbesar yang dapat dimiliki oleh ujung mistar.<sup>35</sup>

#### b. Amplitudo

Amplitudo adalah jarak simpangan yang terbesar dari sebuah getaran.<sup>36</sup> Perhatikan, jarak ujung bawah b ke ujung atas c (disingkat b-c) adalah 2 kali amplitudo. Jika ujung mistar bergerak dari b ke a, lalu ke c, dan kembali lagi ke b(disingkat b-a-c-a-b), kita katakan bahwa ujung mistar telah menempuh satu getaran. Perhatikan bahwa gerak ujung mistar a-c-a-b-a atau a-b-a-c-a juga termasuk satu getaran. Gerak ujung mistar b-a-c atau a-c-a adalah setengah getaran.<sup>37</sup>

#### c. Periode

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Jadi, jika frekuensi suatu getaran 2 Hz, setiap getarannya membutuhkan waktu setengah sekon. Waktu setengah sekon inilah yang disebut periode getaran.<sup>38</sup> Periode getaran dilambangkan dengan T, untuk mengukur periode getaran digunakan persamaan sebagai berikut:

---

<sup>35</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2002, h. 135.

<sup>36</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2007, h. 143.

<sup>37</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2002, h. 135.

<sup>38</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2007, h. 142.

$$T = \frac{t}{n} \quad \dots\dots\dots 2.1$$

Keterangan:

T = periode getaran (sekon)

t = waktu yang diperlukan (sekon)

n = jumlah getaran

d. Frekuensi

Pada gambar 2.3 mistar yang digetarkan akan bergerak bolak-balik melalui titik setimbangnya. Hal ini berarti bahwa mistar akan melakukan sejumlah getaran setiap sekonnya. Sejumlah getaran yang dilakukan setiap sekon disebut frekuensi getaran. Jadi frekuensi adalah banyaknya getaran yang dilakukan tiap satu satuan waktu. Besar frekuensi getar dapat ditentukan dengan rumus:

$$f = \frac{n}{t} \quad \dots\dots\dots 2.2$$

Keterangan :

f = frekuensi (1/s atau Hz)

n = banyaknya getaran

t = waktu melakukan getaran (s)

Suatu frekuensi dinyatakan dalam hertz (Hz). Satu Hz = 1 getaran/sekon. Berikut ini adalah konversi satuan hertz.

$$1 \text{ KHz} = 10^3 \text{ Hz}$$

---

<sup>39</sup>Wasis dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*, Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008, h. 218.

$$1 \text{ MHz} = 10^3 \text{ KHz} = 10^6 \text{ Hz}$$

$$1 \text{ GHz} = 10^3 \text{ MHz} = 10^9 \text{ Hz.}^{40}$$

Hubungan frekuensi dan periode adalah sebagai berikut:

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T} \quad \dots\dots\dots 2.3$$

Keterangan :

f = frekuensi getaran (Hertz)

T = periode getaran (sekon)<sup>41</sup>

## 2. Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat dalam suatu medium.<sup>42</sup>

Gelombang adalah suatu usikan yang merambat, yang membawa energi dari satu tempat ke tempat yang lainnya. Medium adalah zat atau bahan di mana getaran merambat. Berdasarkan medium perambatannya gelombang dibedakan menjadi 2, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.<sup>43</sup>

### a. Gelombang mekanik

---

<sup>40</sup>Agus Krisno dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Kelas SMP/MTS Kelas VIII*, Jakarta: Pusat perbukuan, 2008, h. 263.

<sup>41</sup>Wasis dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*, Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008, h. 218.

<sup>42</sup>*Ibid.*, h. 220.

<sup>43</sup>Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika 2 untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2007, h. 73.

Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk perambatan getaran.<sup>44</sup> Gelombang air, gelombang bunyi, gelombang tali, dan gelombang pada slinki merupakan contoh-contoh gelombang mekanik. Gelombang-gelombang ini memerlukan medium untuk dapat merambatkan gelombang, air, udara, slinki adalah medium yang digunakan untuk merambatkan gelombang air, gelombang bunyi, gelombang tali, dan gelombang pada slinki. Gelombang-gelombang ini ditimbulkan oleh adanya getaran mekanik.<sup>45</sup>



**Gambar 2.4 Riak Air merupakan Gelombang Mekanik**

b. Gelombang elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang tidak memerlukan media dalam perambatannya.<sup>46</sup> Gelombang elektromagnetik tidak memerlukan partikel-partikel zat untuk merambat, sehingga gelombang ini dapat hadir, baik ada medium ataupun tidak. Cahaya matahari yang termasuk gelombang elektromagnetik merambat melalui ruang hampa yang terdapat dalam atmosfer untuk dapat sampai ke bumi. Cahaya lampu dapat merambat melalui udara untuk menerangi seluruh

---

<sup>44</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2002, h. 142.

<sup>45</sup>Wasis dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*, Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008, h. 220.

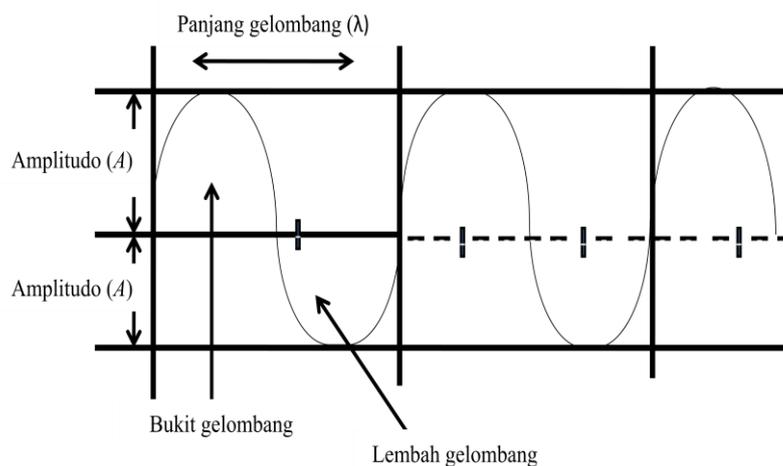
<sup>46</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2007, h. 148.

ruang belajar. Gelombang radio dan televisi, demikian juga dengan sinar-X yang digunakan dalam pengobatan, juga termasuk gelombang elektromagnetik.<sup>47</sup>

Berdasarkan arah getar dan arah perambatan gelombang dapat dibedakan menjadi 2 yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.<sup>48</sup>

a. Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya. Contoh: gelombang tali, gelombang permukaan air, dan gelombang cahaya.<sup>49</sup>



**Gambar 2.5 Gelombang Transversal berupa Bukit dan Lembah Gelombang**

Gelombang transversal, baik pada tali, pada permukaan air, maupun pada slinki, selalu berupa bukit dan lembah gelombang transversal pada gambar 2.5. tinggi bukit dan lembah gelombang sama dengan amplitudo

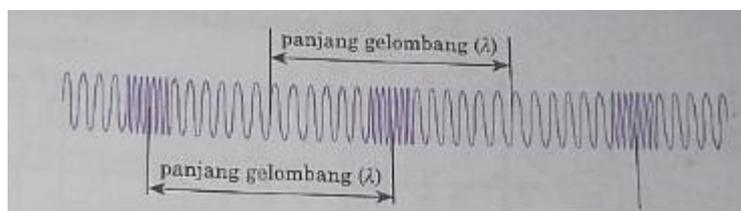
<sup>47</sup>Marthen Kanginan, IPA Fisika untuk SMP Kelas VIII, Jakarta: Erlangga, 2002, h. 142.

<sup>49</sup>Marthen Kanginan, *Mandiri Mengasah Kemampuan Diri Fisika untuk SMP/MTS Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2014, h. 73.

gelombang. Satu gelombang penuh adalah gelombang yang terdiri dari satu bukit gelombang dan satu lembah gelombang. Satu gelombang penuh disebut dengan nama panjang gelombang yang dilambangkan dengan  $\lambda$  (dibaca lamda).<sup>50</sup>

b. Gelombang longitudinal

Gelombang longitudinal tidak berbentuk bukit dan lembah gelombang melainkan berbentuk rapatan dan regangan. Satu gelombang penuh pada gelombang longitudinal adalah gelombang yang memiliki satu rapatan dan renggangan gelombang. Berarti, panjang gelombang longitudinal adalah panjang suatu gelombang yang terdiri dari satu rapatan dan satu renggangan.



**Gambar 2.6 Panjang Gelombang Longitudinal Mempunyai Satu Rapatan dan Satu Renggangan.**<sup>51</sup>

Ada tiga besaran dasar gelombang, yaitu frekuensi, periode panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang.

1) Periode

Periode gelombang adalah gelombang memerlukan waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang (diberi lambang T), yang dinyatakan dalam satuan sekon (s).

<sup>50</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2007, h. 149.

$$T = \frac{1}{f} \quad \dots\dots\dots 2.4$$

## 2) Frekuensi

Frekuensi gelombang adalah banyaknya gelombang yang terjadi dalam setiap sekon (diberi lambang  $f$ ) yang dinyatakan dalam satuan hertz (Hz).

$$f = \frac{1}{T} \quad \dots\dots\dots 2.5$$

## 3) Cepat rambat

Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh gelombang dalam suatu selang waktu tertentu, yang dinyatakan dalam m/s. Jika jarak yang ditempuh gelombang sama dengan satu gelombang ( $\lambda$ ), selang waktunya tentu sama dengan satu periode ( $T$ ). Dengan demikian hubungan antara cepat rambat ( $v$ ), panjang gelombang ( $\lambda$ ), dan periode ( $T$ ) sebagai berikut:

$$\text{Cepat rambat} = \frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad \dots\dots\dots 2.6$$

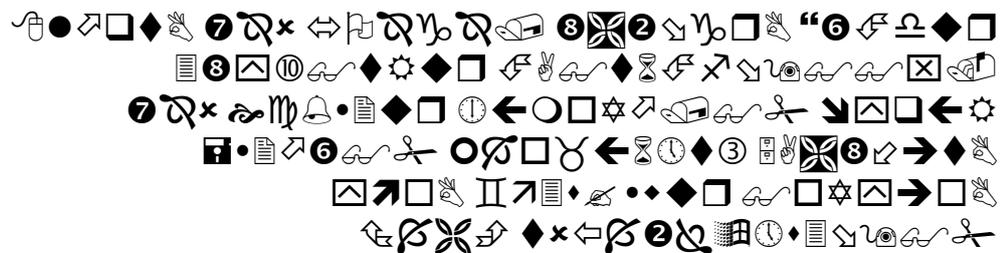
Persamaan 2.6 disebut persamaan dasar gelombang. Karena  $\frac{1}{T} = f$ , persamaan dasar gelombang lebih sering dinyatakan sebagai berikut:

$$v = \lambda f^{52} \quad \dots\dots\dots 2.7$$

---

<sup>52</sup>Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2002, h. 145.

Adapun penjelasan tentang gelombang menurut Al-Qur'an yang terdapat dalam Q.S Huud ayat 42 yaitu sebagai berikut:



Artinya: *“Dan bahtera itu berlayar membawa mereka dalam gelombang laksana gunung. dan Nuh memanggil anaknya, sedang anak itu berada di tempat yang jauh terpencil: "Hai anakku, naiklah (ke kapal) bersama Kami dan janganlah kamu berada bersama orang-orang yang kafir.”* (Q.S Huud:42)<sup>53</sup>

## G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini untuk rumusan 3 yaitu :

Ha = Terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas terhadap hasil belajar kognitif siswa melalui model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi getaran dan gelombang.

Ho = Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas terhadap hasil belajar kognitif siswa melalui model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi getaran dan gelombang.

<sup>53</sup>Agus Purwanto, *Nalar Ayat-Ayat Semesta*, Bandung : PT Mizan Pustaka, 2012, h. 86.

