

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritik

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹² Belajar adalah sebuah proses kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi hingga meninggal. Salah satu tanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut bersifat pengetahuan (kognitif), ketrampilan (psikomotorik), dan sikap (afektif).¹³

H.C. Whitherington menjelaskan pengertian belajar sebagai suatu perubahan didalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan kepribadian. Gage Berlinger mendefinisikan belajar sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah

¹² Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003, cetakan Keempat, h. 2

¹³ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2002, h. 3

perilakunya sebagai akibat dari pengalaman.¹⁴ Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk merubah tingkah laku yang bersifat kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai hasil pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungan.

Aspek-aspek dalam belajar adalah sebagai berikut :

- 1) Bertambahnya jumlah pengetahuan.
- 2) Adanya kemampuan mengingat dan mereproduksi.
- 3) Ada penerapan pengetahuan
- 4) Menyimpulkan makna.
- 5) Menafsirkan dan mengaitkannya dengan realitas.
- 6) Adanya perubahan pada pribadi.¹⁵

Ciri-ciri belajar adalah :

- 1) Ada kemampuan baru atau perubahan yang bersifat kognitif, psikomotor, dan afektif.
- 2) Perubahan tidak berlangsung sesaat, tetapi menetap atau dapat disimpan.
- 3) Perubahan terjadi dengan usaha akibat dari interaksi dengan lingkungan.
- 4) Perubahan tidak semata-mata disebabkan oleh perubahan fisik atau kedewasaan, tidak karena kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan.¹⁶

¹⁴ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar*,h. 4

¹⁵ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar*,h. 4-5

¹⁶ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar*,h. 5

b. Pembelajaran

Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa. Gagne mendefinisikan pembelajaran sebagai pengaturan peristiwa secara seksama agar terjadinya proses belajar dan membuat hasil guna. Situasi eksternal dirancang untuk mengaktifkan, mendukung dan mempertahankan proses internal yang terdapat dalam setiap peristiwa belajar.¹⁷

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sadar dengan menetapkan tujuan pembelajaran sebelum melakukan proses pembelajaran agar pelaksanaan belajar menjadi terkendali.

Ciri-ciri pembelajaran adalah sebagai berikut :

- 1) Merupakan upaya sadar dan disengaja.
- 2) Pembelajaran membuat siswa menjadi belajar.
- 3) Tujuan harus ditetapkan dahulu sebelum proses dilaksanakan.
- 4) Pelaksanaan pembelajaran terkendali.¹⁸

¹⁷ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar*,h. 12

¹⁸ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar*,h. 13

2. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran adalah cara-cara atau teknik penyajian bahan pelajaran yang digunakan oleh guru ketika menyajikan bahan pelajaran baik secara individu atau secara kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.¹⁹ Penggunaan metode sangat bergantung pada tujuan pembelajaran. Metode adalah cara yang didalam fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan. Semakin baik metode yang digunakan semakin baik efektif mencapai tujuan.²⁰ Metode mengajar adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh seorang guru atau instruktur.²¹ Metode adalah teknik penyajian yang dikuasai guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas baik secara individu atau secara kelompok agar pelajaran itu dapat di serap,dipahami, dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik. Metode mengajar yang digunakan untuk menyampaikan informasi berbeda dengan cara yang ditempuh untuk memantapkan siswa dalam menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap (kognitif, psikomotor,afektif).

¹⁹ Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar dan Mikro Teaching*, Ciputat: Ciputat press, 2005, h.52

²⁰ Lalu Muhammad Azhar, *Proses Belajar Mengajar Pola CBSA*, Surabaya: Usaha Nasional, 1993, h.95

²¹ Abu Ahmadi Joko Tri Prasetya, *SBM (Strategi Belajar Mengajar)*, Bandung: Pustaka Setia,1997, h. 52

Kedudukan metode mengajar adalah sebagai alat motivasi ekstrinsik, sebagai strategi pengajaran, dan sebagai alat untuk mencapai tujuan.²² Kerelevansian metode mengajar dengan prinsip-prinsip belajar akan membangkitkan gairah belajar anak didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Metode mengajar berhubungan erat dengan prinsip-prinsip belajar.²³

Syarat-syarat penggunaan metode :

1. Metode mengajar yang dipergunakan harus dapat membangkitkan motif, minat, dan gairah belajar siswa.
2. Metode mengajar yang dipergunakan harus dapat menjamin perkembangan kegiatan kepribadian siswa.
3. Metode mengajar yang dipergunakan harus dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mewujudkan hasil karya.
4. Metode mengajar yang dipergunakan harus dapat merangsang keinginan siswa untuk belajar lebih lanjut, melakukan eksplorasi dan inovasi.
5. Metode mengajar yang dipergunakan harus dapat mendidik siswa dalam teknik belajar sendiri dan cara memperoleh pengetahuan melalui usaha pribadi.
6. Metode mengajar yang dipergunakan harus dapat mentiadakan penyajian yang bersifat verbalitas dan menggantinya dengan pengalaman dan situasi yang nyata dan bertujuan.

²² Syaiful Bahri Djamarah, dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010, h. 72

²³ Saiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak didik Dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000 h.185

7. Metode mengajar yang dipergunakan harus dapat menanamkan dan mengembangkan nilai-nilai dan sikap-sikap utama yang di harapkan dalam kebiasaan cara bekerja yang baik dalam kehidupan sehari-hari.²⁴

Faktor yang mempengaruhi dan mempertimbangkan dalam memilih metode mengajar yaitu:²⁵

1. Tujuan dengan berbagai fungsi
2. Perbedaan individual anak didik
3. Anak didik dengan berbagai tingkat kematangannya
4. Situasi dengan berbagai keadaan
5. Sifat bahan pelajaran
6. Situasi kelas
7. Fasilitas dengan berbagai kualitas dan kuantitas
8. Pribadi guru serta kemampuan profesinya yang berbeda-beda.

3. Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar dimana siswa melakukan percobaan tentang sesuatu hal, mengamati proses percobaan serta menuliskan hasil percobaan, dan hasil pengamatan disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.²⁶ Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana

²⁴ Abu Ahmadi Joko Tri Prasetya, *SBM (Strategi Belajar Mengajar)*, Bandung: Pustaka Setia, 1997, h. 52-53

²⁵ Saiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak didik Dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000 h. 184-185

²⁶ Rostiyah NK, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008, h.80

siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri tentang sesuatu yang dipelajari.²⁷ Metode eksperimen adalah metode pengajaran dimana guru dan murid bersama-sama mengerjakan sesuatu sebagai latihan praktis dari apa yang diketahui.²⁸

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen adalah salah satu cara penyajian pelajaran yang dilakukan oleh guru dimana siswa melakukan percobaan tentang sesuatu hal dengan mengamati, mengalami, menuliskan dan membuktikan sendiri tentang sesuatu yang dipelajari dalam suatu teori. Proses belajar mengajar dengan metode eksperimen siswa diberi kesempatan untuk mengalami atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai objek, keadaan, atau proses sesuatu.²⁹

a. Persiapan dalam melaksanakan eksperimen adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan tujuan yang jelas kemampuan yang akan dicapai oleh siswa.
2. Mempersiapkan semua peralatan yang ada.
3. Memastikan semua peralatan dalam keadaan baik.
4. Menetapkan langkah pelaksanaan agar efisien.
5. Menetapkan alokasi waktu.

²⁷ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002, h.95

²⁸ Abu Ahmadi, Joko Tri Prasetya, *Strategi Belajar Mengajar*, Semarang: Pustaka Setia, 1997, h.62

²⁹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar*,..... h.95

6. Memberikan penjelasan tentang apa yang harus dilakukan dalam eksperimen.
7. Menentukan langkah-langkah pokok dalam membantu siswa selama eksperimen.
8. Menetapkan tindak lanjut eksperimen.³⁰

b. Eksperimen akan efisiensi dan efektif maka perlu memperhatikan hal-hal berikut ini:

- a. Siswa harus melakukan percobaan, maka alat dan bahan harus cukup dalam melaksanakan eksperimen.
- b. Kondisi alat dan mutu bahan percobaan harus baik.
- c. Dalam melakukan eksperimen, siswa harus teliti dan konsentrasi maka memerlukan waktu yang lama, sehingga siswa menemukan pembuktian kebenaran dari teori yang dipelajari.
- d. Dalam melakukan eksperimen, siswa belajar dan berlatih maka perlu diberi petunjuk yang jelas.
- e. Tidak semua masalah bisa dieksperimenkan.³¹

³⁰ Muhammad Ali, *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2002, Cetakan kesebelas h. 85-86

³¹ Rostiyah NK, *Strategi Belajar*,h.81

c. Prosedur dalam melaksanakan eksperimen adalah:

Langkah-langkah metode eksperimen meliputi sebagai berikut:³²

1. Adanya masalah yang dianggap penting

Guru dapat menentukan masalah yang harus dipecahkan oleh para siswa atau masalah datang dari siswa. Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah.

2. Merumuskan masalah.

Masalah kurang jelas batas-batasnya, sehingga perlu dirumuskan secara jelas batas-batasnya, sebab masalah yang sudah jelas maka akan mempermudah siswa dalam mencari hipotesa atau dugaan sebagai jawaban sementara atas masalah itu. Kebenaran perlu diuji.

Merumuskan masalah merupakan langkah melibatkan siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki tersebut karena masalah tersebut pasti ada jawabannya sehingga siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban merupakan proses dimana siswa akan memperoleh pengalaman yang berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui berpikir.³³

³² Soetomo, *Dasar-Dasar Interaksi Belajar Mengajar*, Surabaya: Usaha Nasional, 1993, h.166-167

³³ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2013.h.224

3. Mengajukan Hipotesis.

Mengemukakan hipotesis akan berpegang pada pengalaman atau pengetahuan yang diperoleh dari berbagai sumber, misalnya buku, fakta, dan lain-lain. Hipotesis adalah suatu pertanyaan berupa dugaan tentang kenyataan-kenyataan yang terdapat di alam melalui proses pemikiran. Pemikiran-pemikiran membuat hipotesis dapat bersumber dari pengamatan, eksperimen, demonstrasi, pengalaman sehari-hari membaca buku dan lain-lain. Untuk dapat menguji apakah hipotesis itu benar atau salah, perlu dilakukan suatu penelitian. Setelah dilakukan penelitian pernyataan/hipotesis itu ternyata benar maka pernyataan dapat dimasukkan dalam perbendaharaan “pengetahuan yang benar” tentang kejadian alam, “Ilmu Pengetahuan Alam”

Hipotesis berbeda dengan prediksi dalam hal berikut:

- a. Hipotesis mengandalkan pemikiran yang logis untuk merumuskan dugaan/pernyataan sedangkan prediksi mengandalkan hasil pengamatan.
- b. Hipotesis mengandalkan pola berpikir deduktif sedangkan prediksi menggunakan pola berpikiran induktif.³⁴

4. Menguji benar tidaknya hipotesis.

Menguji benar atau tidak suatu hipotesis maka perlu dilaksanakan suatu eksperimen. Pelajaran IPA mengharapkan anak-anak dapat mengumpulkan fakta-fakta yang relevan dengan masalah berdasarkan observasi dan pencatatan

³⁴ Hendro Darmodjo, Jenny R.E. Kaligis, *Pendidikan IPA 2*, Departemen pendidikan dan kebudayaan direktorat jendral pendidikan tinggi proyek pembinaan tenaga kependidikan 1992/1993, h 62

yang teliti, maka anak-anak harus dilengkapi dengan lembar kerja. Lembar kerja mengharapkan eksperimen dapat berjalan lancar, sistematis, dan afektif.

Lembar kerja memuat hal-hal sebagai berikut:

- a. Pokok bahasan.
 - b. Alat-alat dan bahan yang diperlukan
 - c. Petunjuk-petunjuk dalam menggunakan alat dan bahan.
 - d. Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam eksperimen.
 - e. Apa yang harus diobservasi dan apa yang harus dicatat.
 - f. Bagaimana fakta-fakta harus diobservasi dan disusun kedalam bentuk data.
 - g. Kolom kesimpulan.
5. Menarik kesimpulan.

Hasil eksperimen dapat ditarik kesimpulan, dan dapat menyimpulkan hipotesis diterima atau tolak. Menyimpulkan adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan dari data yang telah terkumpul. Perbedaan dengan hipotesis terletak pada tumpuan penarikan kesimpulan. Kesimpulan diambil dari data hasil observasi, jadi menggunakan logika induktif. Hipotesis bertumpu pada hasil pemikiran deduktif.³⁵

³⁵ Hendro Darmodjo, Jenny R.E. Kaligis, *Pendidikan IPA 2*, Departemen pendidikan dan kebudayaan direktorat jendral pendidikan tinggi proyek pembinaan tenaga kependidikan 1992/1993, h 67

6. Menerapkan hasil eksperimen.

Hasil eksperimen masih sering memerlukan pengujian atau pembuktian lebih lanjut dalam bentuk aplikasinya dalam situasi-situasi lain untuk membuktikan kebenarannya.

d. Keunggulan metode eksperimen adalah:

- a. Siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah, sehingga siswa tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti benar dan tidak mudah percaya kata orang, sebelum membuktikan benar salah.
- b. Siswa lebih aktif berpikir dan berbuat, siswa lebih banyak aktif sendiri dengan bimbingan guru.
- c. Siswa dalam melaksanakan eksperimen akan menambah ilmu pengetahuan dan menemukan pengalaman praktis dan mempunyai ketrampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan.
- d. Dengan eksperimen siswa membuktikan sendiri kebenaran suatu teori, sehingga akan mengubah sikap pemikiran tahayul, ialah peristiwa-peristiwa yang tidak masuk akal.³⁶
- e. Membina siswa dalam membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaan siswa dan bermanfaat bagi kehidupan manusia.³⁷

³⁶ Rostiyah NK, *Strategi Belajar*,h.82

³⁷ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*,h.96

- f. Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.³⁸

e. Kekurangan Metode eksperimen

- a. Metode eksperimen sesuai untuk bidang-bidang sains dan teknologi.
- b. Metode eksperimen memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal.
- c. Metode ini memerlukan ketelitian, keuletan, dan ketabahan,
- d. Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan, karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan atau pengendalian.³⁹

f. Cara Mengatasi Kelemahan-Kelemahan Metode Eksperimen.

Cara mengatasi kelemahan-kelemahan metode eksperimen adalah:

- a. Guru menerangkan se jelas-jelasnya tentang hasil yang akan dicapai, sehingga siswa dapat mengetahui pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab.
- b. Guru menjelaskan kepada siswa tentang langkah untuk memecahkan masalah dalam eksperimen, serta bahan-bahan yang diperlukan, variabel-variabel yang perlu dikontrol dan perlu dicatat.
- c. Guru membanding-bandingkan hasil eksperimen dengan kelompok lain, dan mendiskusikannya bila ada perbedaan-perbedaan dan kekeliruan.⁴⁰

³⁸ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*,h.96

³⁹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar*,h.95

4. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.⁴¹ Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris. Siswa mendapatkan pengalaman belajar serta perubahan tingkah laku pada diri siswa dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan Instruksional.⁴² Hasil belajar digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Gagne membagi lima kategori hasil belajar yakni : (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, (e) keterampilan motoris.⁴³

Hasil belajar fisika siswa merupakan suatu indikator untuk mengukur keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran fisika. Dalam proses belajar mengajar fisika, biasanya kemampuan yang diharapkan lebih banyak berhubungan dengan aspek kognitif, karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai bahan pelajaran⁴⁴. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa berkaitan erat dengan rumusan tujuan pembelajaran yang dibuat oleh guru sebelumnya.

⁴⁰ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2003, h. 221

⁴¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2010, cetakan kelima belas, h. 22

⁴² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil*h. 1-3

⁴³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil*h.22

⁴⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil*,..... h.23

Hasil belajar fisika adalah penguasaan materi pelajaran fisika oleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan dan merupakan hasil dari evaluasi (pengukuran dan penilaian).

5. Getaran, Gelombang dan Bunyi

a. Telinga

Telinga adalah indera pendengar dan keseimbangan manusia. Telinga adalah indera pendengar yang peka terhadap rangsangan gelombang bunyi.⁴⁵ Gelombang bunyi ditangkap oleh telinga dan dijadikan impuls. Impuls akan diteruskan oleh saraf pendengar ke otak, dan kemudian otak mengolahnya, sehingga manusia bisa mendengar bunyi. Telinga manusia mendengar dengan frekuensi 20-20.000 Hz. Telinga terdiri dari tiga bagian yaitu: telinga luar, telinga tengah, dan telinga dalam.⁴⁶



Gambar 2.1 Bagian-bagian Telinga

⁴⁵ Sumarwan, Sumartini, dan Kusmayadi, *Bilingual Science Biology for Junior High School 3*, Jakarta: Erlangga, 2011, h. 101

⁴⁶ Diah Aryulina, Chooirul Musli, dkk, *Biologi 2 SMA dan MA untuk kelas XI*, Jakarta: Erlangga, 2004, h. 254

1) Bagian-bagian Telinga

Berikut ini adalah bagian-bagian dari telinga:

a) Telinga Luar

Telinga luar terdiri atas daun telinga yang tidak dapat bergerak terbentuk dari tulang rawan (kartilago) yang dilapisi kulit. Telinga luar menghimpun dan menyalurkan gelombang bunyi ke membran timpani (gendang telinga)

b) Telinga tengah

Telinga tengah berhubungan dengan rongga mulut melalui pembuluh Eustachius. Pembuluh Eustachius berfungsi menjaga tekanan udara di telinga tengah dan di atmosfer sama besar, jika secara tiba-tiba terjadi perbedaan tekanan udara, misal: saat naik pesawat terbang telinga akan terasa sakit. Agar tekanan udara kembali seimbang, maka akan menguap atau menelan ludah.

c) Telinga dalam

Telinga bagian dalam terdiri dari koklea, organ vestibular, dan tiga saluran setengah lingkaran yang bertanggung jawab untuk keseimbangan.⁴⁷ Koklea berupa saluran-saluran berlekuk yang berbentuk menyerupai rumah siput, sehingga disebut saluran rumah siput.

⁴⁷ Jeremi Ward, Robert Clarke, dan Roger Linden, *At a Glance Fisiologi*, Jakarta: Erlangga, h. 125

Koklea berisi cairan limfa. Koklea terdiri dari suatu tabung berbentuk koil yang panjangnya sekitar 3 cm.⁴⁸ Didalam koklea terdapat ujung-ujung saraf yang berhubungan dengan saraf pendengar, menuju ke otak. Koklea yang berhubungan dengan telinga tengah terdapat dua lubang yang berselaput, yaitu tingkap oval dan tingkap bundar. Tiga saluran setengah lingkaran berfungsi sebagai alat keseimbangan. Di dalam tiga saluran setengah lingkaran terdapat cairan endolimfa.⁴⁹

Ujung setiap pangkal tiga saluran setengah lingkaran disebut ampula. Didalam ampula berkumpul ujung-ujung saraf yang berhubungan dengan otak. Apabila kepala digerakkan, cairan endolimfa didalam tiga saluran setengah lingkaran bergerak dan merangsang ujung-ujung saraf, ujung saraf mengirim rangsang tersebut ke otak untuk diolah. Otak akan memerintah otot untuk bekerja menjaga keseimbangan.

2) Telinga Sebagai Indera Pendengar

Telinga dapat mendengar jika ada gelombang suara. Gelombang suara adalah suatu perubahan rapatan dan renggangan molekul udara yang disebabkan oleh bergetarnya suatu benda.⁵⁰ Keras lemah suara bergantung

⁴⁸ Jeremi Ward, Robert Clarke, dan Roger Linden, *At a Glance Fisiologi...*, h. 125

⁴⁹ Sumarwan, Sumartini, dan Kusmayadi, *Bilingual Science Biology*,..... h. 103

⁵⁰ Diah Aryulina, Chooirul Musli, dkk, *Biologi 2 SMA dan MA*, h. 262

pada besarnya suatu getaran (amplitudo), sedangkan tinggi rendah suara bergantung pada frekuensi.⁵¹

Daun telinga berfungsi sebagai corong yang mengumpulkan gelombang suara, kemudian disalurkan ke saluran telinga luar. Gelombang suara di teruskan ke tulang-tulang pendengaran. Getaran pada tulang sangurdi akan menyebabkan tingkap oval bergetar sehingga perilmfe pada skala vestibuli juga bergetar. Getaran perilmfe pada skala festibuli akan melintasi membran vestibularis sehingga menggetarkan membran basilaris, mengakibatkan rambut pada sel rambut akan bergetar terhadap membrane tektoria dan menimbulkan impuls yang akan dijalarkan ke saraf otak lalu ke korteks otak bagian pendengaran untuk diinterpretasikan.⁵²

3) Proses Mendengar

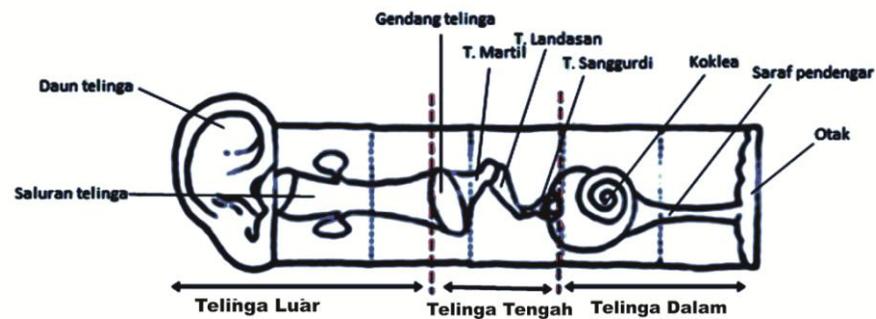
Proses mendengar berlangsung sebagai berikut:

1. Gelombang bunyi merambat di udara
2. Bunyi ditangkap oleh daun telinga, kemudian masuk melalui saluran telinga dan menggetarkan gendang telinga.
3. Getaran pada gendang telinga diteruskan oleh tulang pendengar (tulang martil, landasan, dan sanggurdi), menuju ke tingkap oval.
4. Tingkap oval bergetar.
5. Cairan limfa disalurkan sebelah atas rumah siput bergetar.

⁵¹ Diah Aryulina, Chooirul Musli, dkk, *Biologi 2 SMA dan MA*, h. 262

⁵² Diah Aryulina, Chooirul Musli, dkk, *Biologi 2 SMA dan MA*, h. 263

6. Cairan limfa meneruskan getaran ke cairan limfa disalurkan tengah rumah siput.
7. Getaran merangsang sel-sel sensori pada membrane.
8. Ujung saraf pendengar meneruskan impuls (getaran) ke pusat pendengar di otak.
9. Pusat pendengar akan mengolah getaran dan membuat mendengar.
10. Getaran cairan limfa diteruskan ke keningkap bundar yang ada dibagian luar telinga tengah, dan tekanan yang ada dirumah siput dilepaskan.



Gambar 2.2 Bagian-bagian Telinga Proses Mendengar

b. Getaran

Getaran adalah gerak bolak balik secara periodik melalui titik seimbang.⁵³ bergetar adalah gerak bolak balik secara periodik melalui lintasan yang sama.⁵⁴ Gerak periodik adalah gerak bolak balik.⁵⁵ Getaran adalah gerakan suatu benda di

⁵³ Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika 2 Untuk SMP kelas VIII*, Cimahi: Gelora Aksara Pratama, 2008, h. 73

⁵⁴ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika 2 untuk SMP kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2006, h.67

⁵⁵ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*....., h.67

sekitar titik kesetimbangan pada lintasan tetap.⁵⁶ Getaran timbul karena adanya gaya pemulih yang arahnya selalu melawan arah simpangannya.⁵⁷ Contoh getaran adalah ayunan sederhana, ayunan benda pada sistem pegas-massa, getaran pada senar biola/gitar⁵⁸, gerak turun naik suatu penggaris plastik yang salah satu ujungnya dijepit.⁵⁹

Getaran banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari contohnya : Getaran pada senar gitar yang dipetik akan menghasilkan suara yang merdu, Getaran pada bandul dapat digunakan sebagai penunjuk waktu, getaran jaring laba-laba digunakan untuk mencari mangsa, dan getaran pegas pada alat suspensi mobil memberi kenyamanan saat berkendara terutama pada saat mobil melintasi jalan yang tidak rata.⁶⁰ Tidak semua getaran memberikan manfaat, ada juga getaran yang merugikan, contohnya getaran mesin-mesin kadang tidak menyenangkan, karena suaranya mengganggu kenyamanan, getaran mesin mobil dapat mengurangi kenyamanan dalam berkendara, banyak teknologi dikembangkan untuk meredam getaran-getaran yang merugikan.⁶¹

⁵⁶ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*....., h.67

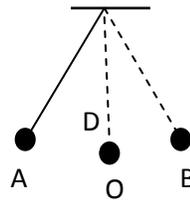
⁵⁷ Supurwoko, *Teori Gelombang I*, Surakarta: Sebelas Maret University Press,2012,h.1

⁵⁸ Supurwoko, *Teori Gelombang*.....,h.1

⁵⁹ Yohanes Surya, *Seri Bahan Persiapan Olimpiade Fisika Getaran dan Gelombang*, Tangerang: Kandal, 2009, h.3

⁶⁰ Yohanes Surya, *Seri Bahan*....., h.3

⁶¹ Yohanes Surya, *Seri Bahan*....., h.3



Gambar 2.3 Bandul Ayunan

Satu getaran adalah gerak melalui lintasan A-O-B-O-A atau O-A-O-B-O atau B-O-A-O-B.⁶² Simpangan adalah jarak terjauh yang dapat ditempuh benda dari titik setimbangnya.⁶³ Amplitudo adalah simpangan terbesar.⁶⁴ Amplitudo getaran pada gambar diatas adalah D-A atau D-B. Dalam gelombang bunyi amplitudo mempengaruhi kuat lemahnya bunyi.

1) Frekuensi

Frekuensi getaran (f) adalah banyaknya getaran yang dilakukan benda dalam satu sekon.⁶⁵ Contoh frekuensi adalah misal dalam 10 detik suatu bandul mengalami 20 getaran berarti dalam 1 detik bandul mengalami 1 getaran.⁶⁶ Jumlah getaran dalam satu detik ini dinamakan sebagai frekuensi. Satuan frekuensi adalah Hertz, nama ini diambil dari nama belakang tokoh Fisika yang bernama *Heinrich Hertz*. 1 Hertz = 1 getaran per detik.

⁶² Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.67

⁶³ Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika*,h. 73

⁶⁴ Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika*,h. 73

⁶⁵ Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika*,h. 73

⁶⁶ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.69

Frekuensi dirumuskan sebagai berikut:

$$f = \frac{n}{t} \dots\dots\dots 2.1$$

$$f = \frac{1}{t} \dots\dots\dots 2.2^{67}$$

Dimana :

f= frekuensi (getaran per detik atau hertz)

n= jumlah getaran

t= waktu (sekon atau detik)

2) Periode

Periode (T) adalah selang waktu yang diperlukan untuk menempuh satu getaran.⁶⁸ Periode bisa dibidang sebagai waktu getar (T). hubungan antar periode dan frekuensi adalah sebagai berikut :

$$T = \frac{1}{f} \dots\dots\dots 2.2$$

atau

$$T = \frac{t}{n} \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana :

T = periode satuan (detik atau sekon)

f = frekuensi (hertz atau Hz)

⁶⁷ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*, Jakarta: Erlangga, 1998, h.426

⁶⁸ Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika*,h. 73

c. Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat.⁶⁹ Gelombang adalah suatu usikan yang merambat, yang membawanya energi dari satu tempat ketempat lain.⁷⁰ Gelombang adalah perambatan energi dari satu tempat ketempat lain tanpa menyeret materi yang dilewatinya.⁷¹ Gelombang adalah usikan (gangguan) dari keadaan setimbang yang merambat dalam ruang.⁷² Gerak gelombang adalah penjaralan suatu gangguan didalam medium.⁷³ Gerak gelombang dipandang sebagai perpindahan energi dan momentum dari satu titik didalam ruang ke titik lain tanpa perpindahan materi.⁷⁴ Jadi dapat disimpulkan gelombang adalah suatu gangguan atau usikan yang merambat dari satu tempat ketempat yang lain didalam suatu medium, tanpa memindahkan materi yang dilewatinya.

Pada saat menjatuhkan batu ke air kolam, gelombang akan terbentuk. Gelombang itu akan merambat dari pusat gangguan, terus melebar, dan akhirnya akan menghilang. Pada saat gelombang merambat, ternyata materi (dalam hal ini air) tidak ikut merambat. Hal ini dapat dibuktikan dengan gerak gabus yang terdapat diatas air, hanya bergerak naik turun ditempatnya, dalam arti jaraknya

⁶⁹ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.71

⁷⁰ Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika*,h. 73

⁷¹ Yohanes Surya, *Seri Bahan*,h.19

⁷² Supurwoko, *Teori Gelombang*,.....h.42

⁷³ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*, Jakarta: Erlangga, 1998, h.497

⁷⁴ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan*, h.471

terhadap sumber gelombang adalah tetap. Bentuk gelombang yang terbentuk di air sama dengan bentuk gelombang yang merambat pada tali.⁷⁵

Gelombang air, gelombang bunyi, gelombang tali, dan gelombang gempa, merambat melalui suatu medium. Medium gelombang ini dapat berupa zat padat, zat cair, atau gas. Gelombang ini disebut gelombang mekanik.⁷⁶ Gelombang cahaya, gelombang radio dan gelombang mikro tidak membutuhkan medium untuk perambatannya. Maka gelombang ini disebut sebagai gelombang elektromagnetik.⁷⁷ Bunyi yang merambat dari satu tempat ketempat lain juga dalam bentuk gelombang. Dalam rambatannya, gelombang bunyi memerlukan zat perantara, yaitu udara. Tali biola dipetik atau digesek dan gangguan terhadap tali dijalarkan sepanjang tali. Pada saat yang bersamaan, tali yang bergetar menghasilkan sedikit perubahan pada tekanan udara disekitarnya dan perubahan tekanan ini dijalarkan sebagai gelombang bunyi melalui udara.⁷⁸

Berdasarkan arah getaran dan arah rambatannya gelombang dibedakan menjadi dua macam yakni gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

⁷⁵ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,..... h.72

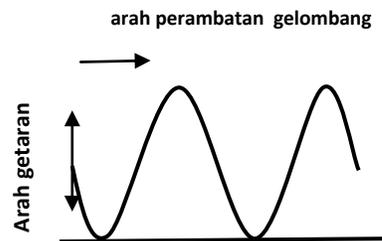
⁷⁶ Yohanes Surya, *Seri Bahan*,..... h.19

⁷⁷ Yohanes Surya, *Seri Bahan*,..... h.19

⁷⁸ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*....., h.471

a) Gelombang Transversal

Gelombang transversal dicirikan oleh arah simpangan yang selalu tegak lurus dengan arah perambatannya.⁷⁹ Gelombang transversal adalah gelombang dengan gangguan yang tegak lurus terhadap arah penjalaran gelombang ini.⁸⁰ Gelombang transversal adalah gelombang dengan arah getaran naik-turun atau kiri-kanan yang tegak lurus terhadap arah rambatan gelombang ini. Gelombang transversal terdiri atas bukit gelombang dan lembah gelombang.⁸¹ Gelombang merambat dari kiri kekanan sedangkan arah getarannya naik turun.



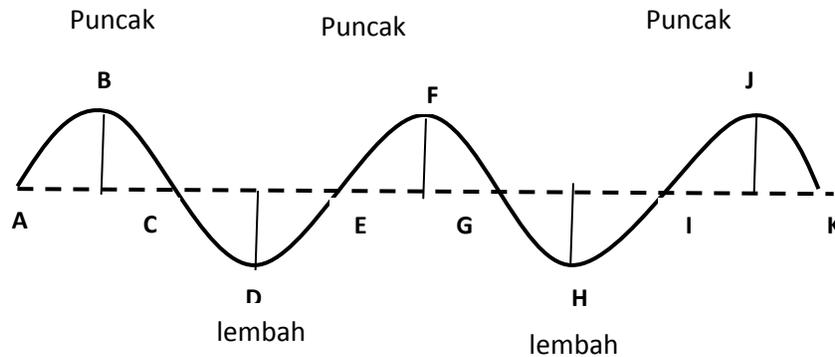
Gambar 2.4 Gelombang Transversal

⁷⁹ Supurwoko, *Teori Gelombang*,.....h.105

⁸⁰ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*....., h.473

⁸¹ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.74

Bagian-bagian gelombang transversal adalah



Gambar 2.5 Bagian-bagian Gelombang Transversal

Keterangan gambar 2.5:

- ABC, EFG, dan IJK = bukit gelombang
- CDE dan GHI = lembah gelombang
- B, F, dan J = titik puncak gelombang
- D dan H = titik dasar gelombang
- ABCDE, EFGHI = satu gelombang⁸²

Satu gelombang terdiri atas satu puncak gelombang dan satu lembah gelombang. Berdasarkan gambar 2.3 berlaku panjang satu gelombang adalah ABCDE, atau BCDEF, atau CDEFG dan seterusnya. Panjang satu gelombang dilambangkan dengan lambda (λ). $1 (\lambda) =$ lintasan ABCDE atau BCDEF atau CDEFG. Dengan demikian panjang $AB = \frac{1}{4}\lambda$, panjang $ABC = \frac{1}{2}\lambda$ panjang $ABCD = \frac{3}{4}\lambda$ dan seterusnya.⁸³ Dalam kehidupan sehari-hari contoh dari

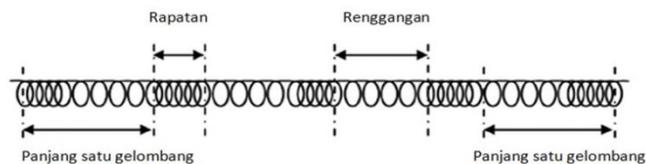
⁸² Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.74

⁸³ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.74

gelombang transversal adalah gelombang tali, gelombang air, dan gelombang cahaya.

b) Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal adalah salah satu contoh gelombang mekanik. Khususnya pada pegas dan bunyi. Kedua gelombang tersebut sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia.⁸⁴ Gelombang longitudinal adalah gelombang dengan arah getaran maju mundur yang sejajar atau searah dengan arah rambatannya.⁸⁵ Gelombang longitudinal adalah gelombang dengan gangguan yang sejajar arah penjalaran.⁸⁶



Gambar 2.6 Panjang Gelombang

Panjang satu gelombang longitudinal adalah jarak antara satu rapatan kerapatan berikutnya, atau jarak antara satu renggangan ke renggangan berikutnya. Seperti halnya dalam getaran, dalam gelombang juga terdapat besaran-besaran frekuensi (f), dan periode (T), dalam gelombang terdapat panjang gelombang dan kelajuan rambat gelombang.

⁸⁴ Supurwoko, *Teori Gelombang*,.....h.69

⁸⁵ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,..... h.76

⁸⁶ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains* , h.473-474

a) Frekuensi Gelombang

Frekuensi gelombang adalah banyaknya gelombang yang terjadi dalam satu sekon. Dan dinyatakan dalam persamaan:

$$f = \frac{n}{t} \dots\dots\dots 2.3$$

Dimana :

f= frekuensi (gelombang per detik atau hertz)

n= jumlah gelombang

t= waktu (sekon atau detik)

b) Periode Gelombang

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang. Sedangkan frekuensi adalah jumlah getaran dalam satu sekon, maka hubungan antara frekuensi dan periode adalah:

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

Dimana :

T = periode satuan (detik atau sekon)

f = frekuensi (hertz atau Hz)⁸⁷

c) Panjang Gelombang (λ)

Panjang gelombang atau panjang satu gelombang adalah ketika terjadi satu lengkungan bukit dan satu lembah. Contoh: pada suatu gelombang yang setiap 10 gelombang panjangnya 10 m, maka panjang setiap gelombang adalah:

10 gelombang = 10 m

⁸⁷ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.70

$$10 (\lambda) = 10 \text{ m}$$

$$(\lambda) = \frac{10 \text{ m}}{10}$$

$$(\lambda) = 1 \text{ m}$$

Dengan demikian, maka panjang gelombang adalah 1 meter.

d) Kelajuan Rambat Gelombang

Laju gelombang bergantung pada sifat-sifat medium. Tetapi tidak bergantung pada gerak relatif sumber gelombang terhadap medium. Contoh laju gelombang pada tali hanya bergantung pada sifat-sifat tali. Laju gelombang bunyi yang dihasilkan oleh terompet kereta api hanya bergantung pada sifat-sifat udara dan tidak bergantung pada gerak kereta api.⁸⁸ Kelajuan rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh gelombang setiap sekon. Jika jarak tempuh dilambangkan dengan (s) dan waktu yang diperlukan adalah t maka persamaannya dapat dituliskan:⁸⁹

$$v = \frac{s}{t} \dots\dots\dots 2.5$$

Dimana:

s = jarak (meter atau m)

t = waktu (sekon atau s)

v = kelajuan (meter/sekon atau m/s)

⁸⁸ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*,h.476

⁸⁹ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.79

Hubungan antara frekuensi (f), panjang gelombang (λ) dan kelajuan rambat gelombang (v) dapat dituliskan pada persamaan berikut:

$$\lambda = \frac{v}{f} \dots\dots\dots 2.6$$

karena $T = \frac{1}{f}$ maka dapat ditulis : $\lambda = vT$ atau $v = f\lambda$ ⁹⁰

dimana:

λ = Panjang gelombang (m)

v = kelajuan rambat gelombang (m)

f = frekuensi (Hz)

T = periode (s)

e) **Pemantulan Gelombang**

Gelombang transversal dan gelombang longitudinal dapat dipantulkan (refleksi) jika mengenai dinding pemantul. Pulsa yang merambat pada seutas tali akan dipantulkan pada ujung tali. Sifat gelombang pantul ditentukan oleh sifat ujung tali. Bukti gelombang longitudinal dapat dipantulkan adalah ketika seseorang berteriak menghadap bukit yang berada cukup jauh, maka akan terdengar suara pantul orang tersebut.

f) **Gelombang Dalam Kehidupan Sehari-hari**

Contoh gelombang mekanik dalam kehidupan sehari-hari adalah gelombang bunyi, gelombang air, dan gelombang pada tanah akibat gempa bumi. Contoh gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari adalah

⁹⁰ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*,h.497

gelombang cahaya, gelombang radio, sinar X, sinar ultraungu, sinar inframerah⁹¹, cahaya, televisi dan sebagainya.⁹² Manfaat gelombang dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut:

- Gelombang laut untuk pembangkit listrik.
- Gelombang elektromagnetik dari cahaya matahari dapat digunakan untuk panel surya, memanaskan air dan sel surya.
- Gelombang bunyi digunakan pada peralatan USG untuk memeriksa kanker hati dan melihat janin.⁹³

d. Bunyi

Bunyi adalah gelombang longitudinal yang terjadi karena adanya getaran dan dapat merambat melalui medium yang lain sehingga dapat sampai ke telinga.

Syarat terdengar bunyi adalah:

1. Ada sumber bunyi (ada benda yang bergetar)
2. Ada zat perantara (medium)
3. Ada pendengar (telinga)⁹⁴

Gelombang bunyi adalah gelombang longitudinal yang terjadi karena perpindahan dan perenggangan dalam medium gas, cair, atau padat. Gelombang dapat dihasilkan ketika sebuah benda seperti garpu tala atau senar biola yang digetarkan

⁹¹ Tim Abdi Guru, *Sains Fisika*,h.81

⁹² Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*,h.471

⁹³ Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika*,h. 74

⁹⁴ Sumarwan, Sumartini, Kusmayadi, dkk, *Science for Junior High School Grade VIII 2nd Semester*, Jakarta: Erlangga, h. 317

dan menyebabkan gangguan kerapatan medium. Gangguan dijalarkan di dalam medium melalui interaksi molekul-molekulnya. Getaran molekul tersebut berlangsung sepanjang arah penjalaran gelombang. Seperti dalam kasus gelombang pada tali, hanya gangguan yang dijalarkan, sementara molekul-molekul itu sendiri hanya bergetar kebelakang dan kedepan disekitar posisi kesetimbangan.⁹⁵

Bunyi merambat melalui suatu medium dengan cara memindahkan energi dari satu molekul ke molekul lain dalam medium tersebut. Gelombang bunyi merambat lebih cepat dalam zat padat. Hal ini disebabkan karena jarak antar molekul dalam zat padat lebih rapat sehingga perpindahan energi dari molekul satu ke molekul yang lain berjalan lebih cepat. Manusia mampu mendengar dengan frekuensi 20-20.000 Hz.⁹⁶

Bunyi memiliki cepat rambat. Cepat rambat bunyi adalah jarak yang ditempuh dari sumber bunyi kependengar dalam selang waktu tertentu atau cepat rambat bunyi adalah hasil bagi antara jarak tempuh dengan waktu yang diperlukan bunyi untuk merambat. yang dirumuskan dengan:

$$v = \frac{s}{t} \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana:

v = cepat rambat bunyi (m/s)

s = jarak yang ditempuh (m)

⁹⁵ Tipler Paul A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*,h.505

⁹⁶ Sumarwan, Sumartini, Kusmayadi, dkk, *Science for*, h. 325

$t = \text{waktu tempuh (s)}$ ⁹⁷

B. Penelitian Yang Relevan

1. Pembelajaran Menggunakan Metode Eksperimen Pokok Bahasan Cahaya Pada Siswa Kelas VIII Semester II Mtsn 1 Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2010/2011 dilakukan oleh Maya Sari diperoleh ketuntasan hasil belajar siswa secara individu diperoleh sebanyak 25 orang siswa tuntas dengan persentase sebesar 71,57% dan 10 orang siswa yang tidak tuntas dengan persentase sebesar 28,57%. Ketuntasan klasikal siswa diperoleh sebesar 71,42 % nilai tersebut belum mencukupi ketuntasan secara klasikal. Ketuntasan hasil belajar siswa secara TPK menunjukkan sebanyak 12 TPK yang tidak tuntas dengan persentase 42,85 % dan 16 TPK yang tuntas dengan persentase 57,15 %.⁹⁸
2. Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus Siswa Kelas X Semester I Tahun Ajaran 2011/2012 Man Model Palangka Raya yang dilakukan oleh Taufiqurahman dengan hasil yang diperoleh Aktivitas Guru yang paling dominan dalam penerapan metode eksperimen adalah membimbing siswa dalam melakukan kegiatan eksperimen yaitu sebesar 87,5 % dan Aktivitas siswa yang paling dominan dalam penerapan metode eksperimen adalah melakukan kegiatan eksperimen yaitu sebesar 79,5

⁹⁷ Sumarwan, Sumartini, Kusmayadi, dkk, *Science for Junior*, h. 319

⁹⁸ Maya Sari, “*Pembelajaran Menggunakan Metode Eksperimen Pokok Bahasan Cahaya Pada Siswa Kelas Viii Semester Ii Mtsn 1 Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2010/2011*”, skripsi, Palangkaraya, STAIN, 2011, h. 84

Siswa yang tuntas pada pembelajaran fisika setelah penerapan metode eksperimen pada pokok bahasan gerak lurus sebanyak 25 siswa (65,79 %) dari 38 siswa. Respon siswa terhadap pembelajaran fisika dengan menggunakan metode eksperimen menyatakan senang (97,36%), siswa menyatakan menarik dengan materi pembelajaran (89,47%), siswa mudah memahami LKPD (55,26 %) dan siswa merasa baru dengan metode eksperimen (52,63%).⁹⁹

3. Penerapan Metode Eksperimen Dengan Pendekatan Induktif Pada Materi Pokok Kalor Kelas X Semester I Man Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2013/2014 yang dilakukan oleh Ardi Lesmana Jaya diperoleh aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan induktif pada materi pokok kalor diperoleh persentasi rata-rata sebesar 76,90% dengan kategori cukup baik

Ketuntasan hasil belajar siswa setelah diterapkan metode eksperimen dengan pendekatan induktif diperoleh 26 siswa yang tuntas dan 9 siswa yang tidak tuntas. Secara klasikal pembelajaran dinyatakan tidak tuntas, karena diperoleh 74,28% siswa tuntas sehingga belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal yaitu $\geq 75\%$. TPK kognitif yang tuntas sebanyak 17 (77,27%) TPK dan 5 (22,73) TPK tidak tuntas. Ini menunjukkan hasil yang diperoleh melebihi standar ketentuan yang ditetapkan yaitu 75%.

⁹⁹ Taufiqurrahman, "Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus Siswa Kelas X Semester I Tahun Ajaran 2011/2012 Man Model Palangka Raya", Skripsi, Palangka Raya, STAIN, 2011, h.101

Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan induktif pada materi pokok kalor 85,7% siswa menyatakan setuju bahwa metode eksperimen dengan pendekatan induktif adalah bermanfaat, 80% siswa menyatakan setuju bahwa pembelajaran menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan induktif lebih memotivasi siswa untuk aktif dalam proses belajar.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Ardi Lesmana Jaya, "*Penerapan Metode Eksperimen Dengan Pendekatan Induktif Pada Materi Pokok Kalor Kelas X Semester I Man Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2013/2014*", skripsi, Palangkaraya, STAIN, 2014. h. 112,