

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Belajar

Belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap.¹ Perubahan itu diperoleh melalui usaha (bukan kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman.

Berkaitan dengan pengertian belajar, Beberapa pakar pendidikan mendefinisikan belajar sebagai berikut:

a. James O Whittaker

Dalam bukunya Aunurrahman mengemukakan, belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.²

b. Harold Spears

*Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listening, to follow direction.*³

(Dengan kata lain, bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu)

c. Morgan

Learning is any relatively permanent change in behaviour that is a result of past experience.

¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 38

² Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm.35

³ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 2-3

(Belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman).⁴

a. Bloom

Belajar adalah suatu kegiatan yang melibatkan individu keseluruhan baik fisik maupun psikis untuk mencapai suatu tujuan. Bloom mengukur perubahan tingkah laku menjadi tiga ranah:

- 1) Ranah kognitif fokus pada transmisi (penyebaran) pengetahuan dan strategi, yang merupakan pandangan paling umum mengenai peran sekolah baik di masa lalu maupun masa kini. Dalam ranah ini terdapat enam jenjang proses berfikir yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.
- 2) Ranah afektif berkenaan dengan sikap atau tingkah laku, perasaan, dan nilai barangkali merupakan hal yang paling menyeluruh dicantumkan secara implisit dalam kurikulum. Afektif meliputi lima aspek yakni menerima, merespon, menghargai, dan mengatur.
- 3) Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.⁵

Dalam pembelajaran fisika di sebagian sekolah dasar, sekolah menengah secara umum siswa memandang pelajaran fisika sebagai pelajaran yang tidak menyenangkan, tidak menarik dan bahkan mungkin membosankan. Dalam menanggulangi hal ini maka salah satu faktor yang dapat dilakukan agar pembelajaran sains dapat menarik dan dapat menghasilkan prestasi yang tinggi adalah dengan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran ini siswa terlibat secara aktif mengamati,

⁴ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi*, hlm. 2-3

⁵ David A. Jacobsen, *Methods For Teaching*, terj Achmad Fawaid dan Khoirul Anam, (New Jersey, USA: Pearson Education, 2009), hlm 90-95

mengoperasikan alat atau berlatih menggunakan objek kongkrit sebagai bagian dari pembelajaran.

Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran berarti guru sudah menggunakan cara yang berbeda dari kegiatan pembelajaran yang masih bersifat tradisional sehingga pembelajaran fisika akan lebih menarik dan siswa akan menjadi berminat terhadap sains fisika. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa salah satu bentuk pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap sains fisika yaitu dengan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.⁶ Aspek perubahan itu mengacu pada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson dan Harrow mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar memiliki peran penting dalam proses belajar mengajar. Penilaian di dalam hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru mengenai kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan proses belajar mengajar sampai sejauh mana kemajuan ilmu pengetahuan yang telah mereka kuasai. Allah berfirman dalam AlQur'an surat Arra'du: 11

⁶ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, hlm.45

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ

Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri (Qs. Ar-Ra'du : 11).⁷

Hasil belajar atau prestasi belajar dalam proses belajar mengajar tergantung pada berbagai faktor yang mempengaruhi proses belajar. Faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan sebagai berikut:⁸

a. Faktor Intern (berasal dari dalam siswa)

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

Dibedakan menjadi dua, yaitu kelelahan jasmani dan rohani. Kelelahan jasmani seperti lemah lunglai, sedangkan kelelahan rohani seperti adanya kelesuan dan kebosanan.

b. Faktor Ekstern (berasal dari luar siswa)

Faktor ekstern dikelompokkan menjadi tiga, yaitu faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

1) Faktor Keluarga

Peserta didik akan menerima pengaruh dari keluarga berupa cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah tangga, dan keadaan ekonomi keluarga.

2) Faktor Sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dan peserta didik, relasi peserta didik dengan peserta didik, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah,

⁷ Departemen Agama, *Alqur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: Diponegoro, 2006), hlm. 199.

⁸ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 54

standar pengajaran, kualitas pengajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

3) Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar peserta didik. Pengaruh itu terjadi terkait dengan keberadaan peserta didik dengan masyarakat.

Faktor ekstern yang mempengaruhi hasil belajar yang paling dominan adalah kualitas pengajaran, kualitas pengajaran adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran. Faktor intern (kemampuan peserta didik) dan faktor ekstern (kualitas pengajaran) mempunyai hubungan berbanding lurus dengan hasil belajar peserta didik.⁹

3. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika bertujuan untuk memperbaiki gambaran model dan teori tentang kejadian-kejadian alam, dan untuk mengembangkan model-model baru sehingga hukum-hukum alam tersebut dapat dipahami oleh manusia guna memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pembelajaran fisika bertujuan untuk membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku siswa bertambah lebih baik, baik dari segi kuantitas maupun dari segi kualitas.

a. Teori Kognitif

Menurut teori kognitif pembelajaran adalah cara guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir agar memahami apa yang dipelajari.¹⁰ Ada beberapa pandangan terhadap teori kognitif, yaitu:

⁹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995), hlm. 41.

¹⁰ C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm.37

- 1) Teori Piaget menyatakan bahwa seorang anak menjadi tahu dan memahami lingkungannya melalui jalan berinteraksi dan beradaptasi dengan lingkungan tersebut. Menurut teori ini peserta didik harus membangun pengetahuannya sendiri melalui diskusi, observasi, eksperimen, dan lain-lain. Implikasi dari teori Piaget terhadap pembelajaran sains termasuk fisika adalah bahwa guru harus memberikan kesempatan sebanyak mungkin kepada peserta didik untuk berfikir dan menggunakan akalanya.
- 2) Dalam memandang proses belajar, teori Bruner menekankan adanya pengaruh kebudayaan terhadap tingkah laku seseorang. Dengan teorinya yang disebut *free discovery learning*. Ia mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.¹¹ Implikasinya terhadap pembelajaran fisika guru harus menerapkan konsep-konsep pembelajaran fisika terhadap seluruh kegiatan pembelajaran meliputi mengidentifikasi dan menempatkan contoh-contoh (objek-objek atau peristiwa) ke dalam kelas pada materi yang sedang diajarkan. Jika Piaget menyatakan bahwa perkembangan kognitif sangat berpengaruh terhadap perkembangan bahasa seseorang, maka Bruner menyatakan bahwa perkembangan bahasa besar pengaruhnya terhadap perkembangan kognitif.

b. Teori Konstruktivistik

Menurut teori belajar konstruktivistik mengakui bahwa siswa akan dapat menginterpretasikan informasi ke dalam pikirannya, hanya pada konteks pengalaman dan pengetahuan mereka sendiri, pada kebutuhan,

¹¹ C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm.41

latar belakang dan minatnya.¹² Mereka dapat melakukan hal ini dengan jalan terlibat secara langsung dalam berbagai kegiatan seperti diskusi kelas, pemecahan soal-soal maupun bereksperimen. Dengan kata lain, peserta didik tidak dijadikan sebagai obyek pasif dengan beban hafalan berbagai macam konsep dan rumus-rumus. Bahkan pendidikan sains termasuk fisika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam secara alamiah. Oleh karena itu guru perlu melaksanakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif. Peserta didik akan lebih mudah menerima pelajaran jika materi yang disampaikan bersifat nyata melalui pengalaman langsung karena materi akan mudah diingat.

Dalam kondisi pembelajaran yang kondusif akan melibatkan siswa secara aktif dalam mengamati, mengoperasikan alat atau berlatih menggunakan objek kongkrit disertai dengan diskusi diharapkan siswa dapat bangkit sendiri untuk berfikir, untuk menganalisis data, untuk menjelaskan ide, untuk bertanya, untuk berdiskusi dan untuk menulis apa yang difikirkan sehingga memberi kesempatan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri.

4. Pembelajaran Kooperatif

Pada dasarnya *cooperative learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri.¹³

¹² C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm.61

¹³ Etin Sholihatini dan Raharjo, *Cooperative Learning (Analisis Model Pembelajaran IPS)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 4

*Cooperative learning is more effective in increasing motive and performance students.*¹⁴ Model belajar *cooperative learning* merupakan suatu model pembelajaran yang membantu peserta didik dalam mengembangkan pemahaman dan sikapnya sesuai dengan kehidupan nyata di masyarakat, sehingga dengan bekerja secara bersama-sama di antara sesama anggota kelompok akan meningkatkan motivasi, produktivitas, dan perolehan belajar.

Aplikasinya didalam pembelajaran di kelas, model pembelajaran *cooperative learning* mengetengahkan realita kehidupan masyarakat yang dirasakan dan dialami oleh peserta didik dalam kesehariannya, dengan bentuk disederhanakan dalam kehidupan kelas. Model pembelajaran ini memandang bahwa keberhasilan dalam belajar bukan semata-mata harus diperoleh dari guru, melainkan bisa juga dari pihak lain yang terlibat dalam pembelajaran itu, yaitu sebagai teman sebaya.

Roger dan David Johnson dalam bukunya Agus Suprijono menyatakan bahwa tidak semua belajar kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Untuk mencapai hasil maksimal, lima unsur dalam pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Lima unsur tersebut adalah¹⁵:

- a. *Positive interdependence* (saling ketergantungan positif).
- b. *Personal responsibility* (tanggung jawab perseorangan).
- c. *Face to face promotive interaction* (interaksi promotif).
- d. *Interpersonal skill* (komunikasi antar anggota).
- e. *Group processing* (pemrosesan kelompok)

Pembelajaran kooperatif mempunyai efek yang berarti terhadap penerimaan yang luas terhadap keragaman ras, budaya, agama, sastra sosial, kemampuan dan ketidakmampuan. Pembelajaran kooperatif memberikan peluang kepada siswa yang berbeda latar belakang dan kondisi untuk bekerja

¹⁴ Etin Sholihatini dan Raharjo, *Cooperative Learning (Analisis Model Pembelajaran IPS)*, hlm. 5

¹⁵ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi*, hlm.58

saling bergantung satu sama lain atau tugas-tugas bersama, dan melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif belajar untuk menghargai satu sama lain.

5. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*)

STAD merupakan salah satu metode kooperatif yang cukup sederhana dan merupakan model yang cukup baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. *Students Teams Achivement Division* (STAD) pertama kali dikembangkan oleh Robert E. Slavin dan para peneliti lain di Universitas John Hopkins.¹⁶

Inti dari model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah memotivasi siswa agar mendapatkan semangat dan saling tolong menolong untuk mengembangkan keterampilan yang diajarkan oleh guru. Siswa-siswa harus dapat memberikan semangat pada anggota timnya untuk mengerjakan yang terbaik, tiap anggota tim harus menganggap bahwa belajar itu penting, bernilai dan menyenangkan. Dalam al-quran dijelaskan sebagai berikut:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ
وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

...Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya (Al-Maidah : 2).¹⁷

Mereka boleh bekerja sama secara berpasangan untuk membandingkan jawaban dan mendiskusikannya jika ada perbedaan jawaban dan membantu siswa yang lain jika mereka tidak memahami. Mereka dapat membuat kuis

¹⁶ Robert E. Slavin, *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik*, hlm.143

¹⁷ Departemen Agama, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: Diponegoro, 2006),

masing-masing yang berisi materi yang sedang dipelajari, mereka bekerja dengan anggota timnya untuk menaksir sejauh mana kemampuan dan kelemahan masing-masing agar menolong mereka menjadi sukses dan mengerjakan kuis tersebut.

Setiap kuis yang telah dilaksanakan sesegera mungkin guru mengumumkan skor perkembangan individual, skor pengembangan tim dan menghadiahkan penghargaan kepada tim yang memperoleh skor tertinggi.

a. Poin perbaikan

Siswa mendapat poin untuk tim berdasarkan seberapa besar skor kuis mereka melampaui skor dasar yang telah dimiliki, poin tersebut dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

- 1) Apabila dalam kuis siswa memperoleh yang tidak memandang berapapun skor dasar maka akan memperoleh 30 poin perbaikan.
- 2) Apabila dalam suatu kuis, siswa memperoleh skor lebih dari 10 poin diatas skor dasar maka siswa tersebut akan memperoleh 30 poin perbaikan.
- 3) Apabila dalam suatu kuis siswa memperoleh skor antara skor dasar sampai 10 poin diatas skor dasar maka siswa tersebut akan memperoleh 20 poin perbaikan.
- 4) Apabila dalam suatu kuis, siswa memperoleh skor antara 10 poin dibawah sampai satu poin dibawah skor dasar maka siswa tersebut akan memperoleh 10 poin perbaikan.
- 5) Apabila dalam suatu kuis, siswa memperoleh skor lebih dari 10 poin dibawah skor dasar maka siswa tersebut akan memperoleh 5 poin perbaikan.

b. Skor tim

Skor tim dihitung dengan memasukkan setiap poin perbaikan siswa dalam lembar ikhtisar tim, lalu dijumlahkan dan dibagi sesuai anggota tim. Skor rata-rata tim digunakan untuk menentukan kriteria penghargaan untuk tim.

c. Kerja kelompok

Anggota kelompok menggunakan lembar kegiatan siswa atau perangkat pembelajaran yang lain untuk menuntaskan materi pelajarannya kemudian saling membantu untuk memahami bahan pelajaran melalui tutorial, kuis yang satu dengan yang lain dan atau melakukan diskusi. Materi diolah sendiri oleh siswa bersama kelompoknya sehingga siswa lebih mengerti dan memahami materi dan memungkinkan munculnya pertanyaan-pertanyaan untuk memenuhi rasa ingin tahunya.

d. Evaluasi mandiri

Selama proses pembelajaran guru melakukan evaluasi dan bimbingan. Selain itu guru mengevaluasi hasil belajar siswa tentang materi yang telah dipelajari dengan memberikan tes tertulis. Dalam mengerjakan tes tertulis ini tidak diperbolehkan untuk bekerja sama dengan siswa lainnya maupun anggota kelompoknya. Setelah selesai maka pekerjaannya dikoreksi oleh kelompok lain atau guru. Untuk mendapatkan skor tim dan skor individu, skor tim diperoleh dengan menjumlahkan skor peningkatan yang diperoleh setiap anggota kelompok yang mengerjakan tes. Penghargaan diberikan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi.

e. Penghargaan kelompok

Kegiatan ini dilakukan setiap akhir pertemuan kegiatan belajar mengajar. Guru memberikan penghargaan berupa pujian, skor perkembangan atau barang-barang yang dapat berbentuk makanan kecil kepada kelompok yang teraktif, terkompak dan termaju. Langkah tersebut dilakukan untuk memotivasi siswa agar lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Gagasan utama dari STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru. Jika para siswa ingin agar timnya

mendapatkan penghargaan tim, mereka membantu teman satu timnya untuk mempelajari materinya.¹⁸

Kelebihan dalam penggunaan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) adalah sebagai berikut:¹⁹

- a. Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok.
- b. Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama.
- c. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.
- d. Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat.

Disamping kelebihan yang dimiliki terdapat juga kelemahan dalam pendekatan pembelajaran ini sebagai berikut:

- a. Sejumlah siswa mungkin akan mengalami kebingungan karena belum terbiasa dengan perlakuan pada pembelajaran kooperatif STAD ini.
- b. Pada permulaan guru akan membuat kesalahan-kesalahan dalam pengelolaan kelas akan tetapi dengan usaha yang sungguh-sungguh dan terus menerus akan dapat menjadi terampil dalam menerapkan model pembelajaran ini.

6. Penerapan Model Pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) Dalam Pembelajaran Fisika

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda.²⁰ Tujuan utama sains, termasuk fisika, umumnya dianggap merupakan usaha untuk mencari keteraturan dalam pengamatan manusia pada alam sekitarnya. Banyak orang

¹⁸ Robert Slavin, *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik*, hlm.12

¹⁹ <http://yuriwsa.files.wordpress.com/.../model-pembelajaran-kooperatif-tipe-stad.ppt>, diakses 7 Februari 2010.

²⁰ Douglas C. Giancoli, *Fisika*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hlm. 1

yang yang berfikir bahwa sains adalah proses mekanis dalam mengumpulkan fakta-fakta dan membuat teori. Hal ini tidak benar, sains adalah suatu aktivitas kreatif yang dalam banyak hal menyerupai aktivitas kreatif pikiran manusia. Dalam penerapan pembelajaran fisika biasanya diterapkan pada objek nyata tentang berbagai macam gejala alam, prinsip, dan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran fisika yang kondusif akan melibatkan siswa secara aktif dalam mengamati, mengoperasikan, atau berlatih menggunakan objek kongkrit disertai dengan diskusi diharapkan siswa dapat bangkit sendiri untuk berfikir, menganalisis, data, menjelaskan ide, bertanya, berdiskusi, dan menuliskan apa yang difikirkan sehingga memberi kesempatan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri

STAD adalah model pembelajaran kooperatif yang cukup sederhana untuk diterapkan dalam pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran fisika. Inti dari model STAD adalah memotivasi siswa agar mendapatkan semangat. Dalam proses pembelajarannya mereka berdiskusi tentang materi fisika yang sedang dipelajari, dengan berdiskusi dapat diketahui sejauh mana kemampuan dan kelemahan anggota timnya agar menolong mereka menjadi sukses dengan mengerjakan soal-soal tersebut.

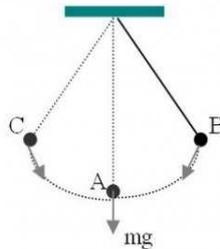
Dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan STAD (*Student Teams Achievement Division*) tidak hanya terbatas pada materi getaran dan gelombang saja tetapi melainkan juga bisa diterapkan dalam materi yang lain misalnya materi cahaya, usaha dan energi, hukum gerak Newton dan masih banyak lagi materi yang dapat diterapkan dengan pembelajaran STAD.

7. Materi Getaran dan Gelombang

Materi pokok getaran dan gelombang merupakan materi pokok dengan kompetensi dasar mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

a. Getaran

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menemukan berbagai peristiwa yang berhubungan dengan getaran, misalnya ayunan bandul pada jam dinding yang bergerak bolak-balik dengan sistematis. Jadi getaran dapat diartikan gerak bolak-balik suatu partikel secara periodik di sekitar titik kesetimbangan.



Gb. 1. Gerak getaran pada bandul sistematis

Dari gambar diatas satu getaran dapat dinyatakan dari titik B-A-C-A-B. Besaran-besaran yang terdapat dalam getaran²¹, antara lain:

- 1) Amplitude getaran (A) yaitu simpangan maksimum atau simpangan terjauh dari titik kesetimbangan.
- 2) Periode getaran (T) yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu kali getaran.
- 3) Frekuensi getaran (f) yaitu banyaknya atau jumlah getaran dalam satu sekon atau detik.

b. Gelombang

Sering kali kita menemukan tumpukan sampah di pinggir laut. Sebuah pendapat menyatakan bahwa, sampah tersebut terbawa oleh

²¹ Muhammad Ishaq, *Fisika Dasar*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007), hlm. 154-155.

gelombang air laut dari suatu tempat. Serupa pada saat kita berada di tepi pantai. Jika gelombang air laut datang dan mengenai tubuh kita maka akan terasa terdorong. Dorongan air laut inilah yang menunjukkan bahwa gelombang membawa energi atau gelombang memindahkan energi. Dari contoh di atas dapat disimpulkan bahwa gelombang adalah getaran yang menjalar melalui suatu medium dari satu titik (lokasi) pusat getaran menyebar ke titik yang lain.²²

Berdasarkan medium perambatannya, gelombang di bedakan menjadi dua kelompok, yaitu:

1) Gelombang Elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik yaitu gelombang yang dalam perambatannya tidak memerlukan medium, misalnya gelombang cahaya, sinar ultra violet, infra merah, gelombang radar, gelombang radio, gelombang TV, sinar – X, sinar gamma (γ) dan gelombang Hp.

2) Gelombang Mekanik.

Gelombang mekanik yaitu gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium, misalnya, gelombang bunyi, gelombang slinki, gelombang permukaan air, dan gelombang pada tali.

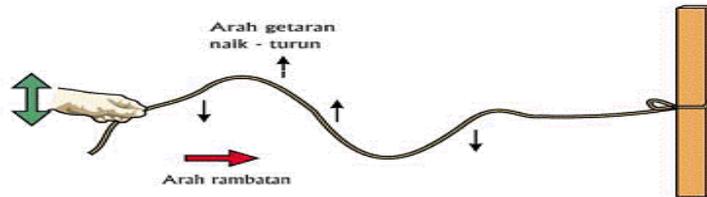
Berdasarkan arah rambatannya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu:²³

1) Gelombang Transversal

Gelombang transversal yaitu gelombang yang memiliki arah rambatan tegak lurus dengan arah getarannya. Contoh pada gelombang tali.

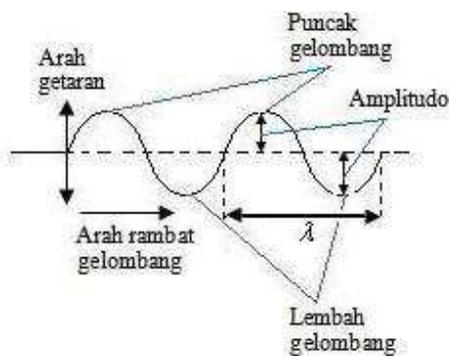
²² Muhammad Ishaq, *Fisika Dasar*, hlm.171

²³ Abdul Khalim, dkk, *Sains Fisika 2 SMP*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 115-118



Gb. 2. Gelombang transversal pada tali

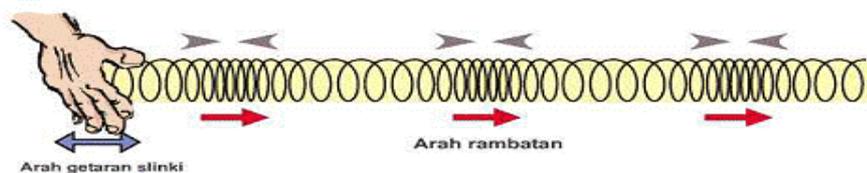
Ketika kita menggerakkan tali naik turun, tampak bahwa tali bergerak naik turun dalam arah tegak lurus dengan arah gerak gelombang. Bentuk gelombang transversal tampak seperti pada gambar berikut.



Gb. 3. Bentuk gelombang transversal pada tali

2) Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal yaitu gelombang yang merambat sejajar atau berimpit dengan arah getarannya. Contoh gelombang slinki. Gelombang yang terjadi pada slinki yang digetarkan, searah dengan membujurnya slinki berupa rapatan dan regangan. Jarak dua rapatan yang berdekatan atau dua regangan yang berdekatan disebut satu gelombang.

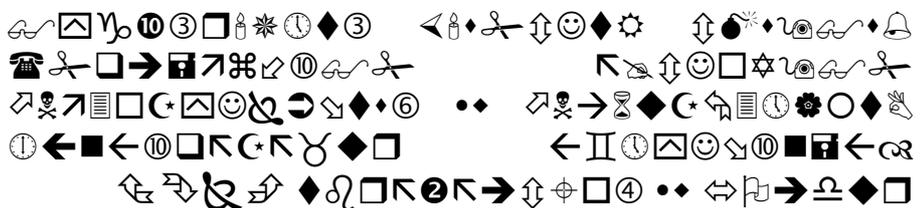


Gb. 4. Gelombang longitudinal pada slinki

Pada Gambar 4, tampak bahwa arah getaran sejajar dengan arah rambatan gelombang.

Serangkaian rapatan dan regangan merambat sepanjang pegas. Rapatan merupakan daerah di mana kumparan pegas saling mendekat, sedangkan regangan merupakan daerah di mana kumparan pegas saling menjahui. Jika gelombang transversal memiliki pola berupa puncak dan lembah, maka gelombang longitudinal terdiri dari pola rapatan dan regangan. Panjang gelombang adalah jarak antara rapatan yang berurutan atau regangan yang berurutan. Yang dimaksudkan di sini adalah jarak dari dua titik yang sama dan berurutan pada rapatan atau regangan.

Contoh lain yang terdapat pada gelombang longitudinal adalah suara. Hal ini sering dialami oleh manusia jika mendengar suara kadang terdengar keras kadang juga lirih, hal ini dikarenakan medium (udara) mengalami rapatan dan regangan sehingga terdengar samara-samar. Dalam al-quran Allah SWT berfirman dalam surat An-Naml ayat 18:



.... Berkatalah seekor semut, “ Wahai semut-semut! Masuklah ke dalam sarang-sarangmu, agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan bala tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadari”. (Q.S An-Naml:18)

Ayat ini menerangkan tentang seekor semut mempunyai frekuensi suara yang sangat kecil yaitu kurang dari 20 Hz, sedangkan batas normal manusia mendengar adalah dari 20 Hz – 20.000 Hz sehingga apa yang dikatakan oleh semut manusia tidak dapat mengetahui.

Besaran-besaran yang terdapat dalam gelombang, yaitu:²⁴

- a) Periode gelombang (T) yaitu waktu yang diperlukan untuk satu gelombang.
- b) Frekuensi gelombang (f) yaitu jumlah gelombang yang terjadi dalam satu sekon.
- c) Panjang gelombang (λ) yaitu jarak yang ditempuh gelombang dalam satu periode. Panjang gelombang di rumuskan:

$$\lambda = \frac{l}{n} \quad \text{dimana} \quad \begin{array}{l} \lambda = \text{panjang gelombang (m)} \\ l = \text{jarak gelombang (cm)} \\ n = \text{banyaknya gelombang} \end{array}$$

- d) Cepat rambat gelombang (v) yaitu besarnya jarak yang ditempuh gelombang tiap satuan waktu. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$V = \lambda \cdot f$$

Hubungan antara panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang dituliskan sebagai berikut:

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

Karena jarak tempuh gelombang dalam satu periode ($t = T$) adalah sama dengan satu gelombang ($s = \lambda$) maka:

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$v = \frac{\lambda}{T}$ karena $T = \frac{1}{f}$ maka;

$v = \lambda \cdot f$ dimana $v = \text{cepat rambat gelombang (m/s)}$

$T = \text{periode gelombang (s)}$

$\lambda = \text{panjang gelombang (m)}$

$f = \text{frekuensi (Hz)}$

²⁴ Abdul Khalim, dkk, *Sains Fisika 2 SMP*, hlm.119

8. Langkah-langkah Pembelajaran Materi Pokok Getaran dan Gelombang Dengan Model Pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*).

Proses pembelajaran materi getaran dan gelombang dengan pendekatan STAD akan dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai dalam pokok bahasan getaran dan gelombang yaitu siswa dapat menerapkan konsep getaran dan gelombang serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dan memotivasi siswa belajar.

b. Menyajikan informasi

Guru menyajikan informasi atau topik yang menyangkut materi getaran dan gelombang, besaran-besaran yang terdapat pada getaran maupun gelombang kepada siswa.

c. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok

Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi yang efisien.

d. Membantu kerja kelompok dalam belajar

Guru mengelilingi serta membimbing kelompok saat mereka mengerjakan diskusi siswa tidak boleh mengakhiri diskusinya sebelum mereka yakin bahwa seluruh anggota timnya menyelesaikan seluruh tugas.

e. Evaluasi

Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi getaran dan gelombang yang telah dipelajari kemudian setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.

f. Memberi penghargaan

Guru mencari cara-cara untuk menghargai hasil belajar baik individu maupun kelompok.

B. Kajian Pustaka

Pada dasarnya kajian penelitian mengacu terhadap penelitian yang telah ada, mengenai kelebihan dan kekurangan sekaligus sebagai bahan perbandingan terhadap kajian yang terdahulu. Berikut ini ada beberapa penelitian yang sudah teruji kesahihannya diantaranya meliputi:

1. Penelitian Fatkhuri, 2010, Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Jurusan Matematika IAIN Walisongo Semarang, dengan judul skripsi: “Efektivitas Model Pembelajaran *Cooperative Learning STAD (Student Teams Achievement Division)* menggunakan alat peraga terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII MTs N Model Babakan Lebaksiu Tegal”. Dari hasil analisis akhir yang memperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dimana $t_{hitung} = 4,7247$ dan $t_{tabel} = 1,9908$. Selain itu dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol. Kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata 77,75. sedangkan kelas kontrol 69,98.
2. Penelitian Afifatul Mukaromah, 2010, Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Jurusan Biologi IAIN Walisongo Semarang, dengan judul skripsi: “Efektivitas pembelajaran STAD dengan menggunakan komik terhadap hasil belajar Biologi Siswa kelas VIII MTs Yarobi Grobogan”. Dari analisis yang telah dilakukan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan STAD dengan menggunakan komik lebih baik dari pada peserta didik menggunakan metode ceramah. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar peserta didik yaitu pada kelas eksperimen 78,53 dan pada kelas kontrol 70,39.
3. Arif Wibawa, 2009, Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Jurusan Tadris Fisika IAIN Walisongo Semarang, dengan judul skripsi: “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Kelas VIII SMPN 2 Gubug”. Tujuan penelitian ini adalah untuk

mengetahui model model pembelajaran kooperatif STAD yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Gubug melalui penerapan model tersebut. Dari hasil penelitian ini didapatkan peningkatan yang signifikan pada hasil belajar kognitif. Dari hasil penelitian ini didapatkan peningkatan yang signifikan pada hasil belajar kognitif. Hasil pada siklus I nilai tes rerata 71,5 % dengan ketuntasan belajar kelas 77,5 %. Pada siklus II nilai tes rerata 77,5 % dengan ketuntasan belajar kelas.

Dalam penelitian skripsi ini terfokus pada hasil belajar yang dihadapi peserta didik dalam belajar mata pelajaran fisika yang didalamnya ada materi getaran dan gelombang. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Arif Wibawa menandakan bahwa penelitian mempunyai kesamaan dalam hal model pembelajaran yaitu pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) terhadap hasil belajar fisika materi pokok getaran dan gelombang peserta didik kelas VIII di SMP Islam Al-Kautsar Semarang.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis secara umum dapat diartikan jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya masih perlu diuji secara empiris. Hipotesis dalam penelitian merupakan jawaban yang paling mungkin diberikan dan memiliki tingkat kebenaran lebih tinggi dari pada opini. Hipotesis itu diajukan hanya sebagai saran pemecahan masalah, artinya hasil penelitianlah yang membenarkan diterima atau ditolak.²⁵

Berdasarkan masalah dan kajian pustaka yang telah peneliti kemukakan, maka dapat di rumuskan hipotesis sebagai berikut :

Ha : Adanya Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achivement Division*) terhadap hasil belajar peserta didik SMP Islam

²⁵ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenada Media, 2010), hlm.94

Al-Kautsar Semarang pada materi pokok getaran dan gelombang tahun pelajaran 2010/2011.

Ho : Tidak adanya Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achivement Division*) terhadap hasil belajar peserta didik SMP Islam Al-Kautsar Semarang pada materi pokok getaran dan gelombang tahun pelajaran 2010/2011.