

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Fisika

Menurut Sudjana (1996:5), belajar merupakan suatu proses yang dilandasi dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil suatu proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Menurut Sardiman (2003:21), belajar merupakan usaha mengubah tingkah laku, belajar membawa perubahan pada individu yang belajar. Perubahan tersebut tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan tetapi juga kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, watak dan penyesuaian diri. Dengan kata lain, belajar dapat diartikan sebagai proses berubahnya diri individu, baik berupa penambahan, perubahan maupun pemahaman terhadap ilmu, sikap maupun keterampilan individu yang bersangkutan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang telah dipelajari.

Menurut Sugiharto (2013:81), pembelajaran adalah merupakan suatu upaya pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan mengorganisasi atau mengatur lingkungan peserta didik dalam kegiatan belajar. Pembelajaran fisika di sekolah bertujuan untuk memahami konsep fisika dan keterkaitannya, meningkatkan daya nalar sehingga dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan prinsip fisika, meningkatkan ketrampilan proses, dan

menerapkan konsep maupun teori fisika untuk dapat menghasilkan teknologi. Menurut Mundilarto (2002:3), pengetahuan fisika memiliki banyak konsep dan prinsip yang abstrak. Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menginterpretasi konsep dan prinsip fisika tersebut. Padahal peserta didik dituntut untuk mampu menginterpretasi secara tepat, baik secara lisan maupun tertulis.

Pembelajaran fisika di sekolah hanya menekankan pada kemampuan kognitif saja. Seharusnya pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah. Selain itu dengan melibatkan peserta didik untuk ikut aktif dalam pembelajaran, keterampilan proses peserta didik akan meningkat.

2. Penilaian Hasil Belajar

Selama proses pembelajaran diperlukan adanya evaluasi. “Evaluasi merupakan suatu proses, yakni proses menentukan sampai seberapa jauh kemampuan yang dapat dicapai peserta didik dalam proses belajar mengajar” (Joesmani, 1988:22). Evaluasi pendidikan adalah kegiatan menilai yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran. Guru mengadakan penilaian untuk melihat apakah usaha yang dilakukan melalui pengajaran sudah mencapai tujuan. Melalui evaluasi, guru dapat mengetahui keberhasilan pencapaian tujuan, penguasaan peserta didik terhadap pelajaran serta ketepatan atau keefektifan metode mengajar

dari hasil evaluasi. Hasil evaluasi ini juga dapat membantu peserta didik untuk mengetahui kemampuan apa saja yang telah dikuasai dan yang belum dikuasai.

Menurut Arikunto (2009:24), prinsip umum dan penting dalam kegiatan evaluasi yaitu adanya triangulasi atau hubungan erat tiga komponen yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Komponen tersebut yaitu antara lain tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran atau KBM serta evaluasi. Pelaksanaan evaluasi yang selama ini dilakukan cenderung memprioritaskan pada aspek kognitif peserta didik. Padahal dalam kurikulum 2013, evaluasi meliputi aspek kognitif, afektif dan aspek psikomotor. Pelaksanaan evaluasi hanya dilakukan melalui tes tertulis di akhir proses pembelajaran. Hasil tes inilah yang digunakan oleh guru sebagai bahan acuan untuk mengukur keberhasilan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Penilaian dipandang sebagai salah satu factor penting yang menentukan keberhasilan proses dan hasil belajar. Kegiatan penilaian harus dapat memberikan informasi kepada guru agar guru meningkatkan kemampuan mengajarnya dan membantu peserta didik mencapai perkembangan belajarnya secara optimal.

3. Teknik Penilaian Hasil Belajar

Dalam melakukan pengukuran penilaian terhadap hasil belajar haruslah menggunakan acuan norma dan acuan kriteria. Kedua acuan ini berasumsi bahwa setiap peserta didik mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Dengan asumsi yang berbeda ini akan melahirkan penafsiran terhadap hasil tes antara kedua acuan ini yang berbeda, sehingga menghasilkan informasi yang berbeda pula tentang peserta didik.

Tes acuan norma berasumsi bahwa tingkat kemampuan peserta didik berbeda-beda. Hal ini dapat digambarkan menurut distribusi normal. Dimana perbedaan ini dapat ditunjukkan oleh hasil pengukuran. Sedangkan tes acuan kriteria berasumsi bahwa hampir semua orang mempunyai kesempatan yang sama untuk belajar apa saja dengan hasil tes dikategorikan berdasarkan ketentuan yang ditentukan sebelumnya dan waktu yang dipergunakan dapat berbeda-beda.

Menurut Sukiman (2012:56), teknik penilaian hasil belajar merupakan metode atau cara yang digunakan evaluator untuk mengumpulkan data. Terdaftar sebagai teknik evaluasi antara lain :

1. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan atau hal lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu. Tes juga dapat dikatakan sebagai alat pengumpul informasi. Jika dibanding dengan teknik evaluasi lain, teknis tes bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-batasan.

2. Angket

Angket merupakan instrumen pengumpul data penelitian berupa sejumlah pertanyaan yang diberikan secara tertulis dan diberikan kepada subjek penelitian.

3. Wawancara

Wawancara atau *interview* adalah suatu teknik yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden melalui tanya jawab sepihak. Dikatakan sepihak karena dalam wawancara ini responden tidak diberi kesempatan sama sekali untuk mengajukan pertanyaan.

4. Pengamatan/ Observasi

Pengamatan atau observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Dalam teknik ini biasanya peneliti menggunakan alat berupa lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk melihat sikap siswa saat berinteraksi sosial dengan orang lain.

Secara umum, teknik evaluasi dibedakan menjadi dua bentuk yakni bentuk tes dan bentuk non tes.

a. Teknik Tes

Teknik tes merupakan semua teknik penilaian yang hasilnya dapat dikategorikan menjadi benar dan salah, misalnya teknik penilaian yang digunakan untuk mengungkapkan aspek kognitif. Tes sebagai alat evaluasi dapat dibedakan ke dalam tes non verbal (perbuatan) dan tes verbal. Tes non verbal adalah tes yang responnya berupa perbuatan, bukan ungkapan atau kalimat. Tes non verbal lazim digunakan untuk mengukur psikomotor dan afektif. Sedangkan tes verbal adalah tes yang responsya berupa ungkapan kata-kata atau kalimat. Tes verbal ini dapat berupa tes tertulis dan tes lisan. Tes tertulis dapat dikategorikan menjadi dua yakni tes objektif dan tes uraian.

b. Teknik Non Tes

Teknik non tes hasilnya tidak dapat dikategorikan benar salah dan umumnya disepakati untuk mengungkap aspek afektif. Dalam proses pembelajaran, hasil belajar ranah afektif yang penting untuk diukur yaitu sikap

dan minat peserta didik terhadap mata pelajaran serta kemauan untuk menerima dan mengamalkan suatu nilai-nilai tertentu.

Teknik nontes digunakan untuk menilai karakteristik yang mencakup ranah afektif, misalnya sikap dan minat terhadap fisika serta kepribadian lainnya. Menurut Asmawi (2005:102), instrumen untuk memperoleh informasi hasil belajar non-tes terutama digunakan untuk mengukur hasil belajar yang berkenaan dengan *softskill* dan *vocational skills*, terutama yang berhubungan dengan apa yang dapat dibuat atau dikerjakan oleh peserta didik daripada apa yang diketahui atau dipahaminya. Ada beberapa bentuk penilaian non tes yang dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar afektif dan keterampilan. Bentuk penilaian non tes antara lain teknik proyektif, skala minat, skala sikap, obeservasi, laporan diri, wawancara, kuesioner/ angket, biografi dan *anecdotal record*.

Dalam penelitian ini digunakan teknik evaluasi non tes skala minat untuk mengukur kemampuan afektif dan kemampuan psikomotor. Bentuk yang digunakan adalah skala penilaian (*rating scale*). Masing-masing penilaian kemampuan afektif dan psikomotor dalam penelitian ini melalui bantuan daftar cek (*ceklist*) yang berisi indikator-indikator penilaian dalam skala minat pada penilaian afektif maupun psikomotor. Daftar cek (*cek list*) digunakan untuk merekam hasil penilaian.

1. Skala Minat

Menurut Sukiman (2012: 45), Conny Setiawan memiliki pengetahuan yang bersifat umum, yang dimaksud dengan minat (*interest*) adalah suatu keadaan mental yang menghasilkan respon terarahkan kepada suatu situasi atau objek

tertentu yang menyenangkan dan memberi kepuasan kepadanya (*satisfiers*). Dengan minat dapat menimbulkan sikap yang merupakan suatu kesiapan berbuat bila ada stimulasi khusus sesuai dengan keadaan tersebut.

Aspek minat peserta didik perlu diukur terhadap materi tertentu. Salah satu instrumen untuk mengukur aspek minat adalah menggunakan skala minat. Menurut Sukiman (2012:122), langkah-langkah penyusunan skala minat oleh Tim Puskur Balitbang Depdiknas 2004 adalah :

- a. Menentukan indikator minat yang akan dinilai. Indikator yang dimaksud adalah bukti-bukti yang dapat digunakan untuk menilai apakah seseorang itu berminat atau tidak terhadap mata pelajaran atau topic bahasan tertentu.
 - b. Memilih tipe skala yang akan digunakan, misalnya skala Likert dengan lima skala yakni sangat berminat, berminat, kurang berminat dan tidak berminat.
 - c. Menuliskan instrumen
 - d. Mendiskusikan instrumen dengan teman sejawat.
 - e. Merevisi instrumen hasil diskusi tersebut.
2. Skala Penilaian (*Rating Scale*)

Skala penilaian (*Rating Scale*) mengukur penampilan atau perilaku orang lain oleh seseorang melalui pernyataan perilaku individu pada suatu titik atau kategori yang bermakna nilai. Menurut Sudjana (2013:77), skala penilaian lebih tepat digunakan untuk mengukur suatu proses, misal proses belajar pada peserta didik atau hasil belajar dalam bentuk perilaku seperti keterampilan, hubungan sosial peserta didik dan cara memecahkan masalah.

“Dalam pelaksanaannya, skala penilaian dapat digunakan oleh dua orang penilai atau lebih dalam menilai subjek yang sama. Maksudnya agar diperoleh hasil penilaian yang objektif mengenai subjek yang dinilai” (Sukiman,2012:124). Dengan kata lain, skala penilaian ini digunakan oleh beberapa penilai agar hasil penilaian yang didapat bersifat objektif. Caranya adalah dengan membandingkan hasil penilaian satu orang penilai dengan penilai lainnya.

Ada beberapa jenis skala yang biasa digunakan untuk mengukur sikap seseorang diantaranya adalah skala sikap Likert dan *semantic differensial*.

Skala Sikap Likert.

Pada prinsipnya menurut Sudjana (1996: 81), skala likert merupakan teknik pengukuran yang sederhana yang paling sering dijumpai dalam pengukuran ranah afektif, khususnya sikap. Dengan teknik ini, akan dapat disimpulkan bagaimana sikap seseorang terhadap objek atau perilaku bersikap positif atau negatif. Skala likert menyajikan pernyataan yang harus ditanggapi dengan memilih satu diantara lima alternatif: sangat setuju, setuju, ragu-ragu (netral), tidak setuju dan sangat tidak setuju. Melalui skala likert ini aspek afektif dikelompokkan dalam kategori-kategori tertentu.

Skor yang diberikan terhadap pilihan tersebut bergantung pada penilai asalkan penggunaanya konsisten. Jumlah alternatif terdapat perbedaan diantara para ahli, tetapi pada dasarnya, tidak ada ketentuan jumlah alternatif penilaian, Penentuan jumlah alternative ini tentunya dengan pertimbangan tertentu, tidak terlalu sedikit atau terlalu banyak. Jumlah alternatif yang terlalu sedikit dapat mempersulit penilai dalam membedakan suatu objek yang rentang

kemampuannya hampir sama. Sebaliknya, jumlah alternatif yang terlalu banyak juga akan membuat penilai berfikir terlalu detail dalam menentukan nilai suatu objek.

Semantik Diferensial

Teknik pengukuran ini menampilkan pernyataan yang mengandung suatu objek berupa konsep ataupun perilaku. Teknik pengukuran ini bisa menunjukkan dua hal. Pertama, posisi sikap seseorang terhadap objek atau perilaku tertentu. Kedua, dengan teknik ini bisa diperoleh gambaran atau profil sikap terhadap objek tertentu.

3. Daftar Cek (*Ceklist*)

Daftar Cek (*Ceklist*) digunakan untuk mengetahui muncul atau tidaknya unsur-unsur tertentu dari indikator atau subindikator yang harus muncul dalam sebuah peristiwa atau tindakan. Biasanya daftar cek berisi deretan pernyataan dimana responden atau observer membubuhkan tanda cek pada pilihan yang tepat.

Dalam penelitian ini, *ceklist* hanya digunakan untuk merekam hasil penilaian membantu observer mengingat hasil penilaian unjuk kerja. *Ceklist* yang digunakan bukan tipe ya atau tidak melainkan *ceklist* yang berisi indikator penilaian. Pada penilaian unjuk kerja yang menggunakan daftar cek, peserta didik mendapat nilai apabila kriteria penguasaan kemampuan tertentu dapat diamati oleh penilai/observer. Jika tidak dapat diamati, peserta didik tidak memperoleh nilai.

4. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian adalah alat yang dipilih dan digunakan oleh evaluator untuk melakukan teknik pengumpulan data, Instrumen penilaian harus memenuhi beberapa syarat diantaranya:

- a. Subtansi yang mempresentasikan kompetensi yang dinilai.
- b. Konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk intrumen yang digunakan.
- c. Penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Instrumen evaluasi dapat berupa sarana yang dapat diwujudkan dalam bentuk benda seperti (1) Butir-butir angket, (2) Pedoman wawancara, (3) Pedoman pengamatan, (4) Butir-butir soal, (5) Skala penilaian.

5. Ruang Lingkup Aspek Penilaian

Penilaian hasil belajar sangat terkait dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Pada umumnya tujuan pembelajaran mengikuti pengklasifikasian hasil belajar yang dilakukan oleh Bloom, yakni kognitif, afektif dan psikomotor.

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif adalah ranah penilaian yang menekankan pada pengembangan kemampuan dan keterampilan intelektual. Menurut Majid (2004:32), ranah kognitif memegang tempat utama, terutama dalam tujuan pengajaran di tingkat SD, SMP dan SMA. Aspek kognitif dibedakan atas enam jenjang yakni aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis dan penilaian.

1. Pengetahuan (*knowledge*), dalam jenjang ini seseorang dituntut dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggungkannya. Kata-kata operasional yang digunakan yaitu mendefinisikan, mendeskripsikan, mengidentifikasi, mendaftarkan, menjodohkan, menyebutkan, menyatakan dan mereproduksi.
2. Pemahaman (*comprehension*), kemampuan ini menuntut peserta didik memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa harus menghubungkan dengan hal-hal lain. Kemampuan ini dijabarkan menjadi tiga, yakni menterjemahkan, menginterpretasikan dan mengesktrapolasi. Kata-kata operasional yang digunakan antara lain memperhitungkan, memperkirakan, menduga, menyimpulkan, membedakan, menentukan, mengisi dan menarik kesimpulan.
3. Penerapan (*application*), adalah jenjang kognitif yang menuntut kesanggupan menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, serta teori-teori dalam situasi baru dan konkret. Kata-kata operasional yang digunakan antara lain: mengubah, menghitung, mendemonstrasikan, menemukan, memanipulasikan, menghubungkan, menunjukan, memecahkan dan menggunakan.
4. Analisis (*analysis*), adalah tingkat kemampuan yang menuntut seseorang untuk dapat menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsure-unsur atau komponen pembentuknya. Kemampuan analisis dalam unsure-unsur atau komponen pembentuknya. Kemampuan analisis diklasifikasikan

menjadi tiga kelompok yaitu analisis unsure, analisis hubungan dan analisis prinsip-prinsip yang terorganisasi. Kata-kata operasional yang umumnya digunakan antara lain memerinci, mengilustrasikan, menyimpulkan, menghubungkan, memilih dan memisahkan.

5. Sintesis (*synthesis*), jenjang ini menuntut seseorang untuk dapat menghasilkan suatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai factor. Hasil yang diperoleh dapat berupa tulisan, rencana atau mekanisme. Kata-kata operasional yang digunakan terdiri dari mengkategorikan, memodifikasi, merekonstruksikan, mengorganisasikan, menyusun, membuat desain, menciptakan, menuliskan dan menceritakan.
6. Evaluasi (*evaluation*) adalah jenjang yang menuntut seseorang untuk dapat menilai suatu situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan suatu criteria tertentu. Hal penting dalam evaluasi ialah menciptakan kondisi sedemikian rupa sehingga peserta didik mampu mengembangkan criteria, standar atau ukuran untuk mengevaluasi sesuatu. Kata-kata operasional yang dapat digunakan antara lain menafsirkan, menentukan, menduga, mempertimbangan, membenarkan dan mengkritik.

Menurut Majid (2004:48), Anderson dan Krathwol dalam Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar membuat revisi tahun 2001 terhadap taksonomi Bloom pada tataran *higher order thinking skills* sehingga menjadi :

1. Mengingat (*Remembering*) yakni kemampuan mengingat bahan-bahan yang baru saja dipelajari.

2. Memahami (*Understanding*) yakni kemampuan memahami makna, translasi, interpolasi dan penafsiran bahan ajar serta masalah.
3. Menerapkan (*Applying*) yakni kemampuan menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, dan lain-lain di dalam kondisi pembelajaran. Peserta didik mampu menerapkan apa yang dipelajari dalam kelas ke dalam situasi yang baru.
4. Menganalisis (*Analysing*) yakni kemampuan peserta didik menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali hubungannya dan mampu mengenali serta membedakan factor penyebab dan akibat dari scenario yang rumit.
5. Menilai (*Evaluating*) yakni kemampuan memberikan penilaian terhadap soulusi, gagasan, metodologi, prosedur kerja dan lain-lain dengan menggunakan criteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
6. Menciptakan (*Creating*) yakni peserta didik menempatkan unsure-unsur bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren dan berfungsi, mengorganisasikan kembali unsure-unsur menjadi pola baru atau struktur baru melalui membangkitkan, merencanakan atau menghasilkan sesuatu.

Revisi dalam taksonomi Bloom yakni hilangnya sintesis menjadi kreasi (menciptakan), ada perubahan dari ranah yang dinyatakan dalam kata benda

menjadi kata kerja. Hal ini sesuai pada pembelajaran yang lebih menekankan keaktifan peserta didik dalam mengerjakan sesuatu.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif tentu berbeda dengan ranah kognitif yang lebih mementingkan kemampuan intelektual peserta didik. Menurut Majid (2004: 4), secara umum ranah afektif diartikan sebagai internalisasi sikap yang menunjuk kearah pertumbuhan batiniah yang terjadi bila individu. Ranah ini tentunya membuat diri menjadikan diri sadar tentang nilai yang diterima. Nilai ini tentu akan mempengaruhi seseorang dalam menentukan sikap. Sikap-sikap yang dilakukan ini kemudian menjadi bagian dari dirinya dalam membentuk nilai dan menentukan tingkah laku berikutnya.

Hasil belajar afektif ini dikembangkan oleh Krathwohl, dkk., yang kemudian dituangkan dalam bukunya berjudul “*Handbook II: The Affective Domain*” tahun 1964. Menurut Sukiman (2012: 67), Krathwohl menyatakan hasil belajar afektif terdiri dari beberapa tingkat yakni *receiving, responding, valuing, organization dan characterization by a value or value complex*.

1. *Receiving* (Penerimaan)

Receiving yaitu kepekaan dalam menerima rangsangan dari luar yang datang dalam bentuk masalah, situasi , gejala dan lain-lain. Selain itu *receiving* dapat diartikan pula sebagai kemauan untuk memperhatikan suatu kegiatan atau objek.

2. *Responding*

Responding atau menanggapi mengandung arti “adanya partisipasi aktif”. Kemampuan ini berkaitan dengan partisipasi peserta didik. Pada tingkat ini, peserta didik tidak hanya bersedia memperhatikan penjelasan guru atau bersedia menerima suatu nilai tertentu tetapi sudah memberikan reaksi secara lebih aktif.

3. *Valuing* (Nilai Diri)

Valuing artinya memberikan penilaian pada suatu kegiatan atau objek sehingga apabila kegiatan itu tidak dikerjakan, dirasakan akan membawa kerugian atau penyesalan. Penilaian ini berkaitan dengan nilai kepercayaan terhadap gejala atau stimulus.

4. *Organization*

Organization (mengatur atau mengorganisasikan) artinya mempertemukan perbedaan nilai sehingga terbentuk nilai baru yang lebih universal yang membawa kepada perbaikan umum. Dalam hal ini terjadi penyatuan nilai-nilai yang berbeda dan lebih ditekankan pada membandingkan, menghubungkan dan mensistesisikan nilai-nilai.

5. *Characterization by a value or value complex.*

Karakterisasi dengan suatu nilai atau nilai kompleks yakni keterpaduan semua nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Proses internalisasi nilai telah menduduki tempat tertinggi dalam suatu tingkatan nilai. Individu yang memiliki kemampuan afektif pada tingkatan yang kelima ini berarti memiliki sistem nilai yang mengontrol tingkah

lakunya untuk waktu yang cukup lama sehingga membentuk karakteristik pola hidup, tingkah lakunya menetap, dan konsisten.

c. Ranah Psikomotor

Menurut Sudjana (1996: 30), ranah psikomotor peserta didik berkaitan dengan keterampilan peserta didik saat proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar psikomotor adalah hasil belajar yang berkaitan dengan keterampilan motorik dan kemampuan bertindak individu.

Menurut Sukiman (2012:74), Oemar Malik menyatakan hasil belajar psikomotor menunjukkan pada gerakan-gerakan jasmaniah yang dapat berupa pola-pola gerakan atau keterampilan fisik. Belajar keterampilan motorik menuntut kemampuan untuk merangkaikan sejumlah gerak-gerak jasmani hingga menjadi satu keseluruhan. Kemampuan psikomotor ini akan terlihat dengan sendirinya pada peserta didik tertentu, yakni peserta didik yang terbiasa melakukan kegiatan tersebut dan peserta didik yang memang memiliki kemampuan psikomotor yang tinggi sehingga dengan mudah keterampilan dirinya akan teramati atau terlihat.

Terdapat tujuh teori yang menjelaskan penjenjangan hasil belajar psikomotor oleh Elizabeth Shimpson tahun 1966. Menurut Sukiman (2012: 74), Shimpson mengemukakan tujuh jenjang yaitu persepsi, persiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, adaptasi dan kreativitas.

Penjelasan dari masing-masing tingkatan tersebut sebagai berikut:

1. Persepsi (*Perception*)

Persepsi berkenaan dengan penggunaan organ indra untuk menangkap isyarat yang membimbing aktivitas gerak. Kategori itu bergerak dari stimulus sensori

(kesadaran terhadap stimulus) melalui pemilihan isyarat (pemilihan tugas yang relevan).

2. Kesiapan (*Set*)

Kesiapan melakukan tindakan tertentu meliputi kesiapan mental, kesiapan fisik dan kesediaan sebelum maupun saat bertindak.

3. Gerakan terbimbing (*Guided Response*)

Gerakan terbimbing merupakan tahapan awal dalam mempelajari keterampilan yang kompleks. Hal ini meliputi peniruan atau pengulangan perbuatan yang telah didemonstrasikan dan *trail and error* atau penggunaan pendekatan ragam respon untuk mengidentifikasikan respon yang tepat.

4. Gerakan terbiasa (*Mechanism*)

Gerakan ini berkenaan dengan kinerja dimana respon telah menjadi terbiasa dan gerakan-gerakan dilakukan dengan penuh keyakinan dan kecakapan. Hasil belajar level ini berkenaan dengan keterampilan berbagai tipe kinerja tetapi tingkat kompleksitas gerakannya lebih rendah dari level berikutnya.

5. Gerakan yang kompleks (*Complex Overt Response*)

Gerakan kompleks yaitu gerakan sangat terampil dengan pola-pola gerakan yang sangat kompleks. Keahliannya terindikasi dengan gerakan cepat, lancar, akurat dan menghabiskan energi yang minimum.

6. Gerakan pola penyesuaian (*Adaptation*)

Gerakan pola penyesuaian ini berkenaan dengan keterampilan yang dikembangkan dengan baik sehingga seorang dapat memodifikasi pola-pola gerakan untuk menyesuaikan situasi tertentu.

7. Kreativitas (*Origination*)

Kreativitas menunjukkan kepada penciptaan pola-pola gerakan baru untuk menyesuaikan situasi tertentu. Hasil belajar untuk level ini menekankan kreativitas yang didasarkan pada keterampilan yang sangat hebat.

6. Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Pembelajaran kooperatif sering disebut pembelajaran secara berkelompok yang tentunya melibatkan beberapa peserta didik. Menurut Isjoni (2009:17), Johnson & Johnson menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah proses belajar mengajar yang melibatkan penggunaan kelompok-kelompok kecil yang memungkinkan peserta didik untuk bekerja secara bersama-sama. Pembelajaran kooperatif berguna dalam memaksimalkan pembelajaran mereka sendiri dan satu sama lain.

Menurut Rusman (2014: 202), pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Pembelajaran kooperatif tidaklah hanya sekedar belajar dalam kelompok. Tetap ada unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan pembelajaran kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prinsip dasar pokok sistem pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas lebih efektif. Dalam pembelajaran kooperatif proses pembelajaran tidak harus belajar dari guru kepada peserta didik. Peserta didik dapat saling membelajarkan sesama peserta

didik lainnya. Pembelajaran oleh rekan sebaya (*peer teaching*) lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru.

a. Komponen-Komponen Esensial *Cooperative Learning*

Menurut Johnson & Johnson (2012: 56), komponen-komponen esensial yang harus disusun dalam pembelajaran kooperatif adalah interdependensi positif (terhubung antara satu sama lain), interaksi yang mendorong untuk menjelaskan secara lisan, tanggung jawab individual serta skil-skil interpersonal dan kelompok-kecil serta pemrosesan kelompok (*group processing*)

b. Prosedur *Cooperative Learning*

Menurut Sanjaya (2009:246), prosedur *cooperative learning* pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu:

1) Penjelasan Materi

Tahap ini diartikan sebagai penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum peserta didik belajar dalam kelompok oleh guru.

2) Belajar dalam kelompok

Pengelompokan dalam *cooperative learning* bersifat heterogen, artinya kelompok dibentuk berdasarkan perbedaan-perbedaan setiap anggotanya.

3) Penilaian

Penilaian dalam pembelajaran kooperatif dilakukan dengan menggunakan tes atau kuis baik secara individu maupun secara kelompok. Tes individual nantinya akan memberikan informasi kemampuan setiap peserta didik dan tes kelompok akan memberikan informasi kemampuan setiap kelompok. Hasil akhir setiap peserta didik adalah penggabungan keduanya dan dibagi dua.

4) Pengakuan tim

Pengakuan tim (*team recognition*) adalah penetapan tim yang paling berprestasi untuk diberikan penghargaan atau hadiah.

7. Model *Team Games Tournament* (TGT)

Metode *cooperative learning* model *Team Games Tournament* atau Pertandingan Permainan Tim dikembangkan secara asli oleh David De Vries dan Keath Edward (1995). Menurut Trianto (2010:83), model TGT ini peserta didik memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim mereka. Dengan kata lain, dalam penerapan model TGT ini seluruh peserta didik dituntut aktif. Peserta didik mewakili kelompoknya dalam sebuah *games tournament* untuk memperoleh skor atau poin yang kemudian digunakan sebagai wujud kontribusi dalam kelompoknya. Menurut Slavin (2005:163), TGT menggunakan turnamen akademik dan menggunakan kuis-kuis dan sistem skor kemajuan individu, di mana para peserta didik berlomba sebagai wakil tim mereka dengan anggota tim lain yang kinerja akademik sebelumnya setara seperti mereka.

Dalam setiap model pembelajaran tentunya memiliki ketentuan atau sintak-sintak bagaimana pembelajaran seharusnya berlangsung, termasuk model pembelajaran TGT ini. Menurut Slavin (2005:166), model pembelajaran kooperatif *Team Games Tournament* ini terdiri dari siklus regular dari aktivitas pengajaran, sebagai berikut:

a) Presentasi

Materi awal dalam TGT diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Siklus ini merupakan pengajaran langsung seperti pembelajaran yang dilakukan oleh guru sebagai bekal awal peserta didik. Materi yang disampaikan merupakan materi-materi yang bersifat dasar. Penyampaian materi dasar diharapkan dapat dijadikan bekal peserta didik dalam melakukan belajar tim dengan peserta didik lainnya.

b) Belajar Tim

Selama masa belajar tim, tugas setiap anggota tim adalah menguasai materi yang guru sampaikan di dalam kelas dan membantu teman sekelasnya untuk menguasai materi tersebut melalui lembar kegiatan dan lembar jawaban yang diberikan guru. Dalam siklus ini semua peserta didik dapat menggali informasi antara satu dengan yang lainnya dalam satu kelompok diskusi.

c) *Games Tournament*

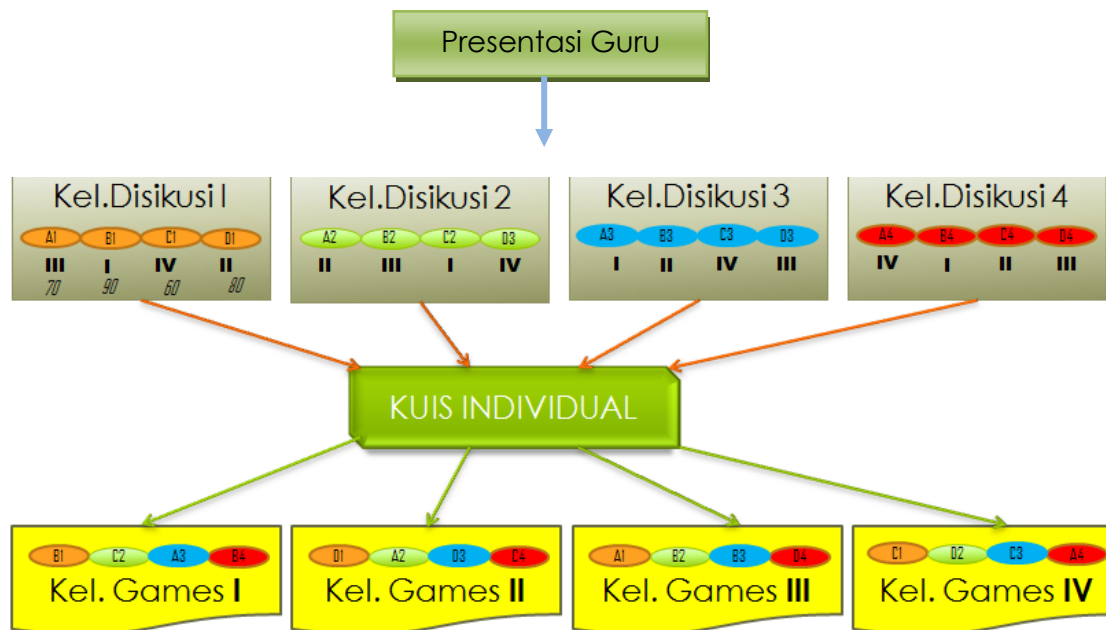
Turnamen adalah sebuah struktur dimana *games* berlangsung. Biasanya berlangsung setelah tim melakukan kerja kelompok. Pada tahap ini memungkinkan peserta didik berkontribusi secara maksimal terhadap skor tim jika mereka melakukan yang terbaik. Kontribusi masing-masing peserta didik dalam tahap ini bersifat lebih efisien karena para peserta didik memainkan games akademik ini bersama peserta didik lain yang kemampuannya homogen.

d) Rekognisi Tim

Skor tim diskusi dihitung berdasarkan skor *games tournament* anggota-anggotanya. Masing-masing peserta didik memberikan kontribusi skor dalam

kelompok diskusinya. Tim akan direkognisi apabila mereka berhasil melampaui kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

Berikut alur pembelajaran model TGT yang dikembangkan dalam penelitian ini :



Gambar 1. Alur Pembelajaran TGT

Pembelajaran diawali dengan presentasi oleh guru. Guru membawakan materi pengantar terkait hal-hal dasar pengetahuan bagi peserta didik. Kemudian peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok secara random sehingga terbentuk kelompok diskusi yang anggotanya memiliki kemampuan yang heterogen. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat saling bertukar pengetahuan. Satu kelompok diskusi terdiri dari empat orang peserta didik. Setelah melaksanakan diskusi kelompok, seluruh peserta didik melaksanakan kuis individual. Kuis individual ini dimaksudkan agar kemampuan masing-masing

anggota kelompok diskusi diketahui untuk kemudian hasil yang diperoleh diperingkat. Jadi, dalam setiap kelompok diskusi memiliki peserta didik peringkat I, II, III dan IV. Dilanjutkan dengan membagi kelompok games yakni berdasarkan peringkatnya. Dalam hal ini peringkat I kelompok diskusi 1 membentuk kelompok games dengan peringkat I kelompok diskusi 2 dan seterusnya. Dengan kemampuan yang homogen ini, satu kelompok *games* memiliki empat anggota yang siap melakukan *games tournament*. Dalam games ini masing-masing peserta didik akan bertanding melawan satu sama lain sehingga memperoleh masing-masing skor. Usai pertandingan skor yang diperoleh kemudian dikonversikan kedalam nilai kelompok sesuai dengan tabel kemajuan yang ada pada ketentuan games tournament (terlampir). Kegiatan selanjutnya adalah masing-masing peserta didik kembali menuju kelompok diskusi masing-masing untuk melaporkan nilai kemajuan yang diperolehnya dari games. Nilai yang terkumpul kemudian dirata-rata untuk dijadikan sebagai nilai kemajuan kelompok diskusi.

8. Hukum Newton Tentang Gerak

Menurut Sears (2002: 92), dinamika merupakan ilmu yang mempelajari hubungan antara gerak dan gaya yang menyebabkannya. Dinamika yaitu cabang mekanika yang mempelajari penyebab gerak, yaitu gaya. Dengan kata lain, cabang fisika yang mempelajari gerak dan perubahan gerak benda dengan memperhatikan sebab-sebab dari gerak tersebut dinamakan dinamika. Hukum tentang gerak dengan jelas dinyatakan untuk pertama kalinya oleh Sir Isaac

Newton (1642-1727), yang dipublikasikan dalam bukunya *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*.

Untuk menganalisis prinsip-prinsip dinamika, diperlukan perpaduan antara konsep jarak, perpindahan, kecepatan, dan percepatan yang dihubungkan dengan gaya dan massa. Konsep ini dikemas dalam Hukum Newton tentang gerak. Gaya berarti tarikan atau dorongan suatu benda. Konsep gaya memberikan gambaran kuantitatif tentang interaksi antara dua benda dengan lingkungannya. Perlu diingat gaya merupakan besaran vektor maka untuk menggambarkan gaya mengikuti aturan penulisan vektor (\vec{F}).

Sir Isaac Newton (1642 -1727), seorang ilmuwan Inggris mengemukakan tiga hukum yang berhubungan dengan gerak yang dikenal sebagai hukum I Newton, hukum II Newton dan hukum III Newton.

Hukum I Newton

Dalam kehidupan sehari-hari tanpa disadari banyak kejadian yang menunjukkan fenomena hukum I Newton tentang kelembaman suatu benda. Sebagai contoh, pengendara sepeda motor akan terdorong ke depan ketika motornya direm secara tiba-tiba. Sebaliknya pengendara sepeda motor akan terdorong ke belakang ketika motornya melaju ke depan secara tiba-tiba. Sifat benda dalam mempertahankan keadaannya disebut lembam atau *inert*.

Sifat kelembaman benda dinyatakan oleh Newton yang kemudian dikenal dengan hukum I Newton, sebagai berikut :

“Jika resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, benda yang mula-mula diam akan terus diam. Sedangkan benda yang mula-mula bergerak lurus beraturan akan terus bergerak dengan lurus beraturan.”

Secara matematis, hukum I Newton dinyatakan

$$\sum \vec{F} = 0 \text{ (benda dalam kesetimbangan)} \quad (1)$$

Pada saat sebuah benda tidak dikenai gaya, atau beberapa penjumlahan gayanya sama dengan nol, maka benda tersebut dapat dikatakan dalam keadaan kesetimbangan. Pada keadaan setimbang, sebuah benda dapat diam atau bergerak lurus beraturan. Untuk sebuah benda dalam keadaan setimbang, gaya total adalah nol (Sears, 2002: 97). Oleh karena itu, benda yang pada mulanya diam akan tetap diam, jika pada awalnya bergerak lurus beraturan akan tetap bergerak dengan arah yang sama dan kecepatan tetap.

Contoh dalam kehidupan sehari-hari antara lain :

1. Orang yang sedang duduk di atas mobil terdorong ke belakang saat mobil mulai berjalan maju.
2. Orang yang sedang duduk di atas bus terdorong ke depan setelah bus secara tiba-tiba direm.
3. Setumpuk buku diletakkan di atas selembar kertas. Jika kertas tiba-tiba ditarik sambil dihentakkan, buku tersebut tidak ikut terbawa karena kelembamannya.

Hukum II Newton

Pada keadaan gaya atau beberapa gaya bekerja pada suatu benda tidak sama dengan nol, maka kecepatan benda berubah atau dapat dikatakan benda

mengalami percepatan. Suatu gaya total yang diberikan pada sebuah benda mungkin menyebabkan lajunya bertambah. Atau jika gaya total itu mempunyai arah yang berlawanan dengan gerak benda, gaya tersebut akan memperkecil laju benda tersebut. Jika arah gaya total yang bekerja berbeda dengan arah gerak sebuah benda, maka akan menyebabkan arah kecepatan benda berubah. Perubahan kecepatan merupakan percepatan, maka dapat dikatakan bahwa gaya total ini menyebabkan munculnya percepatan benda. Kaitan percepatan dan resultan gaya ini yang diselidiki oleh Newton sehingga muncul hukum keduanya tentang gerak, yang dikenal sebagai Hukum II Newton.

“Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang bekerja pada suatu benda berbanding lurus dengan resultan gaya, searah dengan resultan gaya dan berbanding terbalik dengan massa benda.”

Secara matematis, hukum II Newton dinyatakan sebagai :

$$\bar{a} = \frac{\sum \bar{F}}{m} \quad (2)$$

Dimana $\sum \bar{F}$ adalah gaya total yang bekerja pada benda, dalam satuan Newton, m adalah massa benda dalam kg dan \bar{a} adalah percepatan yang dialami benda dalam m/s^2 . Perlu diingat bahwa massa benda cenderung selalu tetap.

Hukum II Newton menghubungkan antara deskripsi gerak dengan penyebabnya yakni gaya. Dari penjelasan tersebut, maka gaya dapat dikatakan sebagai sebuah aksi yang bisa mempercepat sebuah benda (Giancoli, 2001:95).

Hukum III Newton

Beberapa pengamatan membuktikan bahwa gaya yang diberikan ke sebuah benda selalu diberikan oleh benda lain, seperti seekor kuda menarik kereta.

Newton menyadari bahwa tidak sepenuhnya demikian, dalam kasus martil mendorong paku yakni gaya yang diberikan pada paku diberikan oleh martil. Dalam kasus ini paku jelas memberikan gaya pada martil tetapi kecepatan paku diperkecil sampai nol dengan cepat setelah terjadi kontak. Martil memberikan gaya pada paku dan paku memberikan gaya balik kepada martil.

Newton menyatakan bahwa gaya tunggal yang hanya melibatkan satu benda tak mungkin ada. Gaya hanya hadir jika sedikitnya ada dua benda yang berinteraksi. Pada interaksi ini gaya-gaya selalu berpasangan. Jika benda A mengerjakan gaya pada B, maka gaya B akan mengerjakan gaya pada A. Gaya pertama disebut sebagai gaya aksi dan gaya kedua disebut sebagai gaya reaksi.

Secara matematis dapat dituliskan

$$\sum \bar{F}_{aksi} = - \sum \bar{F}_{reaksi} \quad (3)$$

Hukum ini kadang-kadang dinyatakan untuk setiap aksi ada reaksi yang sama dan berlawanan arah. Pernyataan ini memang benar, tetapi lebih tepat jika hukum III Newton dinyatakan bahwa gaya aksi dan gaya reaksi bekerja benda yang berbeda (Giancoli, 2001:91)

Contoh dalam kehidupan sehari-hari antara lain:

1. Bentuk telapak tangan berubah sesaat setelah menggeser almari kayu besar.
2. Seseorang yang berada di dalam perahu melempar sebuah benda kedepan, perahu kemudian perlahan mulai bergerak ke belakang.
3. Pemain seluncur es mendorong tongkatnya ke dinding dibelakangnya maka dia akan terdorong ke depan.

a. Mengenal Berbagai Jenis Gaya

Gaya adalah besaran vektor yang dapat dipandang sebagai tarikan atau dorongan. Gaya dapat menyebabkan benda diam menjadi bergerak dan benda yang sedang bergerak mengalami percepatan (perubahan kecepatan) atau perlambatan. Gaya dapat pula mengubah arah gerak dan bentuk suatu benda. Alat yang digunakan untuk mengukur gaya secara langsung adalah neraca pegas atau *dynamometer*.

Dalam hal ini akan membahas gaya yang menimbulkan gaya sentripetal, yakni gaya yang menyebabkan suatu benda dapat mengalami gerak melingkar.

1. Gaya berat

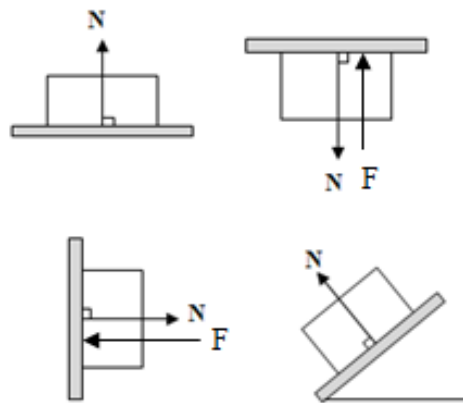
Gaya berat sering disebut berat. Berat (diberi lambang w dari kata *weight*) adalah gaya gravitasi bumi yang bekerja pada suatu benda yang memiliki massa. Menurut Sears (2002:105), berat sebuah benda dinyatakan sebagai sebuah gaya, sebuah besaran vektor. Gaya berat memiliki arah menuju ke pusat bumi.

Dengan menggunakan hukum II Newton pada benda jatuh bebas, diperoleh hubungan antara berat dan massa, $w = m g$. Berat adalah gaya yang muncul akibat adanya percepatan gravitasi bumi (sering disebut gaya tarik bumi). Oleh karena itu, vektor berat selalu berarah tegak lurus pada permukaan bumi menuju pusat bumi.

2. Gaya normal

Menurut Giancoli (2001:105), ketika gaya kontak tegak lurus terhadap permukaan kontak, gaya tersebut biasanya disebut gaya normal. Dengan kata lain, gaya normal didefinisikan sebagai gaya yang bekerja pada bidang sentuh antara

dua permukaan yang bersentuhan, yang arahnya selalu tegak lurus pada bidang sentuh.



Gambar 2. Arah gaya normal dalam berbagai posisi benda

3. Gaya gesek

Gaya gesek merupakan gaya yang terjadi karena bersentuhannya dua permukaan benda. Gaya gesek akan terjadi apabila dua buah benda saling bersentuhan dan bergerak berlawanan arah, relatif satu dengan yang lain. Gaya gesek yang melawan atau menahan gaya tarik atau dorong berbeda-beda besarnya. Besar gaya gesek tergantung pada keadaan permukaan benda yang saling bersentuhan. Pada permukaan yang licin besar gaya gesekan lebih kecil daripada gaya gesek yang terjadi pada permukaan yang kasar.

Besar gaya gesek dipengaruhi oleh sifat permukaan sentuhan. Sifat permukaan sentuhan itu dapat dinyatakan dalam angka karakteristik yang dikenal sebagai koefisien gesek yang dilambangkan. Ada dua jenis koefisien gesek, koefisien gesek statis μ_s dan μ_k , dimana $\mu_k < \mu_s$.

Gaya gesek statis bekerja ketika benda diam sampai sesaat sebelum benda akan bergerak. Besar gaya gesekan statis (tepat akan bergerak) dapat dinyatakan:

$$f_s \leq \mu_s N \quad (4)$$

Sedangkan besar gaya gesekan kinetis adalah gaya gesek yang timbul antara kedua benda saat benda bergerak yang besarnya adalah

$$f_k = \mu_k N \quad (5)$$

Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa besar gaya gesek statis lebih besar daripada besar gaya gesek dinamis.

Dimana

f_s : gaya gesek statis (N)

f_k : gaya gesek kinetis (N)

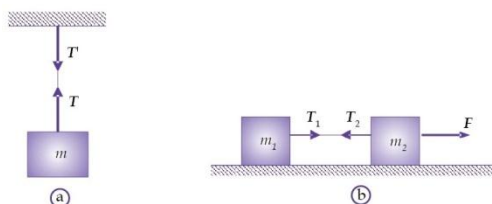
μ_s : koefisien gesek statis benda

μ_k : koefisien gesek kinetis benda

N : gaya normal benda (N)

4. Gaya tegang tali

Tegangan tali adalah gaya tegang yang bekerja pada ujung-ujung tali karena tali tersebut tegang.



Gambar 3. Arah gaya tegang tali dalam sistem

B. Penelitian yang Relevan

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, ada beberapa penelitian tentang pengembangan instrumen penilaian dan penerapan metode *Team Games Tournament* (TGT) yang sudah pernah dilaksanakan, antara lain :

1. Era Matha Risa Utama (2009), dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP 2 Ngadirojo pada Materi Alat-Alat Optik”. Salah satu hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa ranah afektif dan psikomotor menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *Direct Instruction* (DI) dan siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif *Team Games Tournament* (TGT). Dengan data hasil belajar ranah psikomotor peserta didik menunjukkan nilai yang didapat siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif *Team Games Tournament* (TGT) memiliki rata-rata 80,57, sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *Direct Instruction* (DI) yakni 78,56. Sedangkan data hasil belajar ranah afektif peserta didik menunjukkan nilai yang didapat siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif *Team Games Tournament* (TGT) memiliki rata-rata 84,42, sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *Direct Instruction* (DI) yakni 82,82.
2. Nurdin Fatahilah (2013), penelitian ini berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Afektif Melalui *Peer Assesment* dalam Pembelajaran Fisika

SMA/MA Kelas X Menggunakan Model *Cooperative Learning* Tipe Jigsaw.”

Hasil penelitian ini adalah dihasilkan instrumen penilaian afektif melalui *peer assessment* dalam pembelajaran fisika menggunakan model *cooperative* tipe jigsaw dengan nilai validitas instrumen memiliki rerata 3,60 dengan kategori interpretasi sangat baik dan nilai reliabilitas instrumen sebesar 88,76 % untuk kelompok ahli dan 86,64% untuk kelompok asal. Sedangkan untuk ketercapaian aspek afektif siswa melalui *peer assessment* sebesar 3,17 dengan interpretasi mendekati baik untuk kelompok ahli dan 3,49 dengan interpretasi mendekati baik untuk kelompok asal.

C. Kerangka Berpikir

Keberhasilan pembelajaran ditandai dengan adanya penilaian. Prinsip penilaian yang digunakan peneliti antara lain sah, objektif, terbuka, menyeluruh, sistematis dan beracuan pada kriteria. Cara yang difokuskan oleh peneliti adalah kegiatan berdiskusi yang diikuti dengan turnamen pendidikan yang masing-masing kegiatan dievaluasi. Melalui penilaian, guru dapat mengetahui bagaimana dan sampai mana kemampuan afektif terhadap materi dan kemampuan psikomotor atau keterampilan mengenai materi yang disampaikan. Perlu ditekankan bahwa penilaian hasil belajar tidak hanya menyangkut kemampuan kognitif peserta didik.

Dalam penelitian ini digunakan teknik evaluasi non tes skala minat untuk mengukur kemampuan afektif. Penilaian kemampuan afektif ini dilakukan selama pembelajaran fisika menggunakan metode kooperatif berlangsung, termasuk saat *tournament / games* berlangsung. Dalam hal ini, dilakukan penilaian afektif

selama peserta didik melakukan kegiatan diskusi dan games. Instrumen penilaian kemampuan afektif didasarkan pada aspek afektif dan psikomotor yang dikemukakan oleh Krathwohl yang akan disusun dalam bentuk *rating scale* dengan bantuan sistem *ceklist* indikator penilaian. Penyusunan instrumen didasarkan pada penjenjangan kemampuan psikomotor yaitu persepsi, persiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, adaptasi dan kreativitas

Dari uraian diatas melalui adanya instrumen penilaian afektif dan psikomotor dapat membantu dalam proses pembelajaran fisika selanjutnya dengan menyajikan informasi tentang hasil belajar peserta didik secara menyeluruh terutama pada kemampuan afektif dan psikomotor.