

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Hakekat Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan aktivitas kearah perubahan tingkah laku melalui interaksi aktif individu terhadap lingkungan (pengalaman). Definisi belajar menurut para ahli antara lain. Menurut Gagne (1984) belajar merupakan kegiatan yang kompleks, yang kemudian didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya akibat suatu pengalaman. Belajar juga diartikan sebagai seperangkat proses kognitif yang merubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru. Hasil belajar tersebut berupa kapabilitas, dimana setelah belajar individu akan memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah berasal dari :

- a. Stimulasi yang berasal dari lingkungan.
- b. Proses kognitif yang dilakukan oleh pebelajar atau peserta didik.

Belajar terdiri dari 3 komponen penting yaitu, kondisi eksternal, kondisi internal, dan kondisi belajar. Dari sini dapat kita ketahui bahwa:

- a. Belajar merupakan proses interaksi antara “keadaan internal dan proses kognitif siswa” dengan “stimulus dari lingkungan”.
- b. Proses kognitif tersebut menghasilkan suatu hasil belajar. Hasil belajar tersebut terdiri dari informasi verbal, keterampilan intelek, keterampilan motorik, sikap, dan sikap kognitif. Sedangkan menurut Gagne, hasil belajar terdiri dari:

- c. Informasi verbal, yaitu kapabilitas untuk mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Pemilikan informasi verbal memungkinkan individu berperan dalam kehidupan.
- d. Keterampilan intelektual, yaitu kecakapan yang berfungsi untuk berhubungan dengan lingkungan hidup serta mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelek terdiri dari diskriminasi jamak, konsep konkret dan terdefinisi, dan prinsip.
- e. Strategi kognitif, yaitu kemampuan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- f. Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- g. Sikap, yaitu kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Fase-fase Belajar, terdiri dari :

- a. Persiapan untuk belajar, pada tahap ini dilakukan tindakan mengarahkan perhatian, pengharapan, dan mendapatkan kembali informasi.
- b. Perolehan dan unjuk perbuatan, tahap ini digunakan untuk persepsi selektif, sandi semantik, pembangkitan kembali dan respons, serta penguatan.
- c. Alih belajar, tahap ini meliputi pengisyratan untuk membangkitkan, dan pemberlakuan secara umum.

Menurut Skinner, belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responsnya menjadi lebih baik. Dalam belajar ditemukan adanya hal-hal berikut:

- a. Kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respons belajar.
- b. Respons dari pelajar.
- c. Konsekuensi yang bersifat menguatkan respons tersebut. Perkuat terjadi pada stimulus yang menguatkan konsekuensi tersebut, misalnya adanya sanksi tertentu bagi siswa yang melanggar.

Skinner juga memiliki sebuah pandangan yang disebut dengan teori Skinner yang dapat digunakan oleh guru untuk menyusun program pembelajaran, dengan memperhatikan 2 hal penting, yaitu (a). Pemilihan stimulus yang deskriptif, (b). Penggunaan penguatan. Langkah-langkah pembelajaran berdasarkan teori kondisioning operan sebagai berikut:

- a. Mempelajari keadaan kelas. Guru mencari dan menemukan perilaku siswa yang positif dan negatif. Perilaku negatif akan dihilangkan dan perilaku positif akan diperkuat.
- b. Membuat daftar penguat positif. Guru mencari perilaku yang lebih disukai oleh siswa, perilaku yang kena hukuman, dan kegiatan luar sekolah yang dapat dijadikan penguat.
- c. Memilih dan menentukan urutan tingkah laku yang dipelajari serta jenis penguatannya.
- d. Membuat program pembelajaran. Program pembelajaran ini berisi urutan perilaku yang dikehendaki, penguatan, waktu mempelajari perilaku, guru mencatat perilaku dan penguat yang berhasil dan tidak berhasil.

B. Pengertian Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah sebuah tatanan dalam proses belajar mengajar dengan tujuan mencapai hasil belajar yang baik. Menurut bapak Sukanto dkk (dalam Trianto, 2007:5), model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Jenis model pembelajaran diantaranya, model pembelajaran kontekstual, model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran nernasis masalah, model pembelajaran quantum, dan model pembelajaran tematik. Masing-masing mempunyai prinsip sendiri, yang jelas model pembelajaran di harapkan mampu menghasilkan prestasi belajar yang unggul dan berdaya saing.

Dalam kamus lengkap Bahasa Indonesia, model merupakan pola atau acuan. Menurut Mills (Sukrijono, 2010:45) model adalah bentuk retresentrasi akurat sebagai proses actual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu. Dari beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa model adalah suatu acuan yang digunakan dalam suatu proses tertentu baik secara individu maupun kelompok.

C. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Masalah belajar adalah masalah bagi setiap manusia, dengan belajar manusia memperoleh keterampilan, kemampuan sehingga terbentuklah sikap dan

bertambahlah ilmu pengetahuan. Jadi hasil belajar itu adalah suatu hasil nyata yang dicapai oleh siswa dalam usaha menguasai kecakapan jasmani dan rohani di sekolah yang diwujudkan dalam bentuk raport pada setiap semester. Untuk mengetahui perkembangan sampai di mana hasil yang telah dicapai oleh seseorang dalam belajar, maka harus dilakukan evaluasi. Untuk menentukan kemajuan yang dicapai maka harus ada kriteria (patokan) yang mengacu pada tujuan yang telah ditentukan sehingga dapat diketahui seberapa besar pengaruh strategi belajar mengajar terhadap keberhasilan belajar siswa. Hasil belajar siswa menurut W.Winkel (dalam buku Psikologi Pengajaran 1989:82) adalah keberhasilan yang dicapai oleh siswa, yakni prestasi belajar siswa di sekolah yang mewujudkan dalam bentuk angka.

Menurut Winarno Surakhmad (dalam buku, Interaksi Belajar Mengajar, (Bandung: Jemmars, 1980:25) hasil belajar siswa bagi kebanyakan orang berarti ulangan, ujian atau tes. Maksud ulangan tersebut ialah untuk memperoleh suatu indek dalam menentukan keberhasilan siswa. Dari definisi di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang.

Untuk menyatakan bahwa suatu proses belajar dapat dikatakan berhasil, setiap guru memiliki pandangan masing-masing sejalan dengan filsafatnya. Namun untuk menyamakan persepsi sebaiknya kita berpedoman pada kurikulum yang berlaku saat ini yang telah disempurnakan, antara lain bahwa suatu proses belajar mengajar tentang suatu bahan pembelajaran dinyatakan berhasil apabila

tujuan pembelajaran khususnya dapat dicapai. Untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran khusus, guru perlu mengadakan tes formatif pada setiap menyajikan suatu bahasan kepada siswa. Penilaian formatif ini untuk mengetahui sejauh mana siswa telah menguasai tujuan pembelajaran khusus yang ingin dicapai. Fungsi penelitian ini adalah untuk memberikan umpan balik pada guru dalam rangka memperbaiki proses belajar mengajar dan melaksanakan program remedial bagi siswa yang belum berhasil. Karena itulah, suatu proses belajar mengajar dinyatakan berhasil apabila hasilnya memenuhi tujuan pembelajaran khusus dari bahan tersebut.

2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar dapat dipengaruhi oleh berbagai hal. Secara umum Hasil belajar dipengaruhi 3 hal atau faktor Faktor-faktor tersebut akan saya uraikan dibawah ini, yaitu :

a. Faktor internal (faktor dalam diri)

Faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar yang pertama adalah Aspek fisiologis. Untuk memperoleh hasil Hasil belajar yang baik, kebugaran tubuh dan kondisi panca indera perlu dijaga dengan cara: makanan/minuman bergizi, istirahat, olah raga. Tentunya banyak kasus anak yang prestasinya turun karena mereka tidak sehat secara fisik.

Faktor internal yang lain adalah aspek psikologis. Aspek psikologis ini meliputi : inteligensi, sikap, bakat, minat, motivasi dan kepribadian. Faktor psikologis ini juga merupakan faktor kuat dari hasil belajar, intelegensi memang bisa dikembangkan, tapi sikap, minat, motivasi dan kepribadian sangat

dipengaruhi oleh faktor psikologi diri kita sendiri. Oleh karena itu, berjuanglah untuk terus mendapat suplai motivasi dari lingkungan sekitar, kuatkan tekad dan mantapkan sikap demi masa depan yang lebih cerah. Berprestasilah.

b. Faktor eksternal (faktor diluar diri)

Selain faktor internal, hasil belajar juga dipengaruhi oleh faktor eksternal. Faktor eksternal meliputi beberapa hal, yaitu:

- 1) Lingkungan sosial, meliputi : teman, guru, keluarga dan masyarakat.
- 2) Lingkungan non-sosial, meliputi : kondisi rumah, sekolah, peralatan, alam (cuaca). Non-sosial seperti halnya kondisi rumah (secara fisik), apakah rapi, bersih, aman, terkendali dari gangguan yang menurunkan hasil belajar. Sekolah juga mempengaruhi hasil belajar, dari pengalaman saya, ketika anak pintar masuk sekolah biasa-biasa saja, prestasi mereka bisa mengungguli teman-teman yang lainnya. Tapi, bila disandingkan dengan prestasi temannya yang memiliki kualitas yang sama saat lulus, dan dia masuk sekolah favorit dan berkualitas, prestasinya biasa saja. Artinya lingkungan sekolah berpengaruh. Causal alam, berpengaruh terhadap hasil belajar.

D. Model Pembelajaran *cooperative type STAD*

1. Pengertian Model Pembelajaran *cooperative type STAD*

Pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* yang dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin (dalam Slavin, 1995) merupakan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan pembelajaran kooperatif yang cocok digunakan oleh

guru yang baru mulai menggunakan pembelajaran kooperatif. *Student Teams Achievement Divisions (STAD)* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana.

Siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerjanya, jenis kelamin dan suku. Guru menyajikan pelajaran kemudian siswa bekerja dalam tim untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Akhirnya seluruh siswa dikenai kuis tentang materi itu dengan catatan, saat kuis mereka tidak boleh saling membantu.

Model Pembelajaran Kooperatif tipe *STAD* merupakan pendekatan *Cooperative Learning* yang menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Guru yang menggunakan *STAD* mengajukan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu menggunakan presentasi Verbal atau teks.

2. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *STAD*

Menurut Maidiyah (1998: 7-13) langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *STAD* adalah sebagai berikut:

1) Persiapan *STAD*

- Materi

Materi pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dirancang sedemikian rupa untuk pembelajaran secara kelompok. Sebelum menyajikan materi pembelajaran,

dibuat lembar kegiatan (lembar diskusi) yang akan dipelajari kelompok kooperatif dan lembar jawaban dari lembar kegiatan tersebut.

- Menetapkan siswa dalam kelompok

Kelompok siswa merupakan bentuk kelompok yang heterogen. Setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Bila memungkinkan harus diperhitungkan juga latar belakang, ras dan sukunya. Guru tidak boleh membiarkan siswa memilih kelompoknya sendiri karena akan cenderung memilih teman yang disenangi saja. Sebagai pedoman dalam menentukan kelompok dapat diikuti petunjuk berikut (Maidiyah, 1998:7-8):

- Merangking siswa

Merangking siswa berdasarkan hasil belajar akademiknya di dalam kelas. Gunakan informasi apa saja yang dapat digunakan untuk melakukan rangking tersebut. Salah satu informasi yang baik adalah skor tes.

- Menentukan jumlah kelompok

Setiap kelompok sebaiknya beranggotakan 4-5 siswa. Untuk menentukan berapa banyak kelompok yang dibentuk, bagilah banyaknya siswa dengan empat. Jika hasil baginya tidak bulat, misalnya ada 42 siswa, berarti ada delapan kelompok yang beranggotakan empat siswa dan dua kelompok yang beranggotakan lima siswa. Dengan demikian ada sepuluh kelompok yang akan dibentuk.

- Membagi siswa dalam kelompok

Dalam melakukan hal ini, seimbangkanlah kelompok- kelompok yang dibentuk yang terdiri dari siswa dengan tingkat hasil belajar rendah, sedang hingga hasil belajarnya tinggi sesuai dengan ranking. Dengan demikian tingkat hasil belajar rata- rata semua kelompok dalam kelas kurang lebih sama.

- Mengisi lembar rangkuman kelompok

Isikan nama-nama siswa dalam setiap kelompok pada lembar rangkuman kelompok (format perhitungan hasil kelompok untuk pembelajaran kooperatif tipe *STAD*).

- Menentukan Skor Awal

Skor awal siswa dapat diambil melalui Pre Test yang dilakukan guru sebelum pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dimulai atau dari skor tes paling akhir yang dimiliki oleh siswa. Selain itu, skor awal dapat diambil dari nilai rapor siswa pada semester sebelumnya.

- Kerja sama kelompok

Sebelum memulai pembelajaran kooperatif, sebaiknya diawali dengan latihan-latihan kerja sama kelompok. Hal ini merupakan kesempatan bagi setiap kelompok untuk melakukan hal-hal yang menyenangkan dan saling mengenal antar anggota kelompok.

- Jadwal Aktivitas

STAD terdiri atas lima kegiatan pengajaran yang teratur, yaitu penyampaian materi pelajaran oleh guru, kerja kelompok, tes penghargaan kelompok dan laporan berkala kelas.

3. Tujuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah prestasi belajar akademik siswa meningkat dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya, serta pengembangan keterampilan social. Menurut Nur Citra Utomo dan C. Novi Primiani (2009:9),”didesain untuk memotivasi siswa-siswa supaya kembali bersemangat dan saling menolong untuk mengembangkan keterampilan yang diajarkan oleh guru”.

1) *Fase-fase Student Teams Achievement Division (STAD)*

Sintakmatik menurut ibrahim (dalam Trianto,2007:54), terdapat enam langkah utama atau tahapan dalam pembelajaran dengan menggunakan model *cooperative tipe STAD*, yaitu disajikan pada tabel:

Fase – Fase	Perilaku Guru
Fase1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.
Fase2 : Menyajikan atau menyampaikan informasi	Guru menyampaikan informasi kepada siswa dengan cara demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 : Mengorganisir siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.

Fase 4 : Membimbing kelompok belajar dan bekerja	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat siswa mengerjakan tugas.
Fase 5 : Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran kooperatif tipe *STAD*

Menurut Slavin (1995:17) Model Pembelajaran kooperatif tipe *STAD* memiliki kelebihan dan kekurangan.

1. Kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*:
 - a. Murid aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama.
 - b. Murid bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok.
 - c. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.
 - d. Interaksi antar murid seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat.
2. Kekurangan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*:
 - a. Berdasarkan karakteristik *STAD* jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (yang hanya penyajian materi dari guru), pembelajaran menggunakan model ini membutuhkan waktu yang relative lama, dengan

memperhatikan tiga langkah STAD yang menguras waktu seperti penyajian materi dari guru, kerja kelompok dan tes individual/kuis.

- b. Model ini memerlukan kemampuan khusus dari guru. Guru dituntut sebagai fasilitator, mediator, motivator dan evaluator (Isjoni,2010:62). Dengan asumsi tidak semua guru mampu menjadi fasilitator, mediator, motivator dan evaluator dengan baik. Solusi yang dapat dijalankan adalah meningkatkan mutu guru oleh pemerintahan seperti mengadakan kegiatan-kegiatan akademik yang bersifat wajib dan tidak membebankan biaya kepada guru serta melakukan pengawasan rutin secara insidental. Disamping itu, guru sendiri perlu lebih aktif lagi dalam mengembangkan kemampuannya tentang pembelajaran.

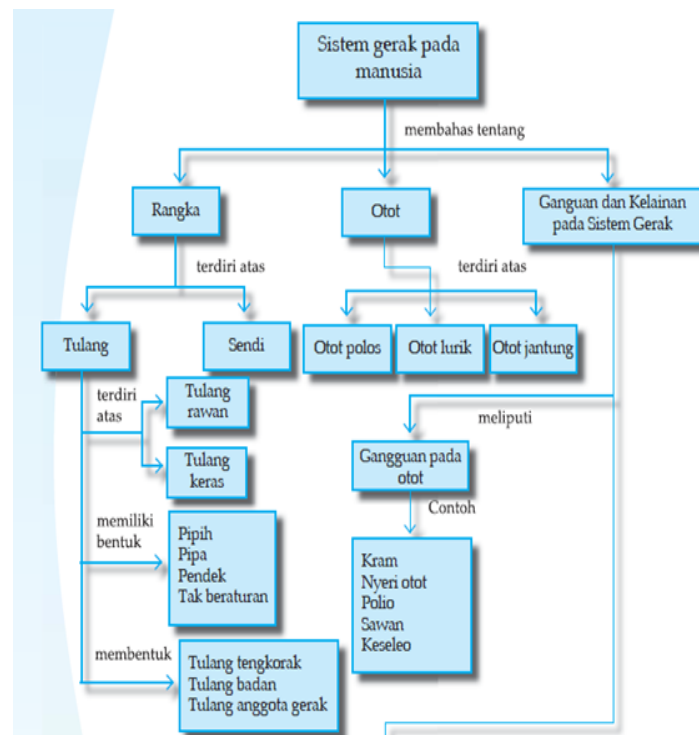
E. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran yang Diteliti

Pengembangan materi pelajaran yang akan dibahas pada materi sistem gerak meliputi keluasan dan kedalaman materi yang diteliti, karakteristik materi ajar, bahan dan media pembelajaran, strategi pembelajaran dan evaluasi pembelajaran

1. Keluasan dan Kedalaman Materi

a) Peta Konsep Materi Sistem Gerak

Sistem gerak yaitu suatu sistem yang dapat menghasilkan gerakan yang terdiri dari tulang dan otot serta di bantu oleh persendian tulang sbagai alat gerak pasif karena tidak dapat bergerak sndiri dan otot sbagai alat gerak aktif karena dapat berkontraksi dan berelaksasi. Penghubung antar tulang terdapat persendian sehingga memudahkan untuk melakukan pergerakan.



Bagan 2.1 Peta konsep sistem gerak

Berdasarkan peta konsep di atas materi sistem gerak memiliki komponen-komponen didalamnya, yang mana antara setiap komponen tersebut saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Sistem gerak memiliki bahasan atau sub konsep diantaranya pengertian sistem gerak, ciri-ciri sistem gerak, dan jenis-jenis tulang, otot, dan sendi.

Manusia memiliki kemampuan untuk bergerak dan melakukan aktivitas, seperti berjalan, berlari, menari dan lain-lain. Bagaimana manusia dapat melakukan gerakan? Kemampuan melakukan gerakan tubuh pada manusia didukung adanya sistem gerak, yang merupakan hasil kerja sama yang serasi antar organ sistem gerak, seperti rangka (tulang), persendian, dan otot.

Fungsi rangka (tulang) adalah sebagai alat gerak pasif, yang hanya dapat bergerak bila dibantu oleh otot. Berdasarkan bentuknya tulang dibedakan menjadi

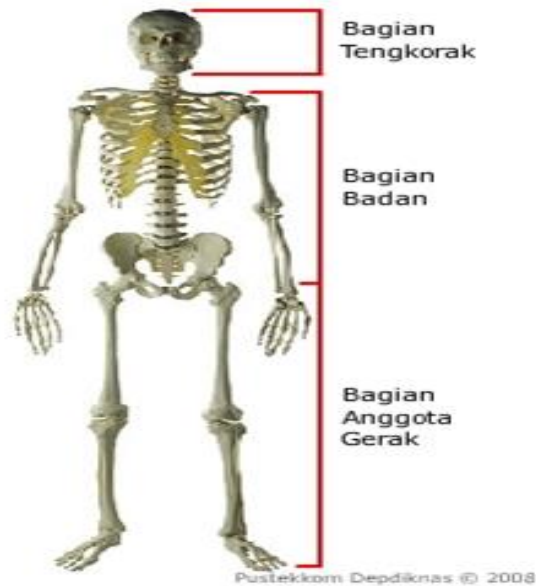
tulang pipa, tulang pipih, tulang pendek, sedangkan berdasarkan pada zat penyusun dan strukturnya tulang dibedakan menjadi tulang rawan dan tulang keras. Fungsi persendian adalah menghubungkan antara tulang yang satu dengan tulang yang lainnya. Fungsi otot adalah sebagai alat gerak aktif, yang dapat menggerakkan organ lain sehingga terjadi suatu gerakan. Untuk lebih jelasnya dalam membahas system gerak ini, akan diuraikan satu persatu, sebagai berikut yaitu rangka (tulang), sendi dan otot.

a. Rangka (Tulang)

Rangka atau tulang pada tubuh manusia termasuk salah satu alat gerak pasif karena tulang baru akan bergerak bila digerakkan oleh otot. Sedangkan unsur pembentuk tulang pada manusia adalah unsur kalsium dalam bentuk garam yang direkatkan oleh kalogen. Dalam perkembangannya bentuk tulang dan rangka tubuh yang disusun nya dapat mengalami kelainan yang disebabkan oleh gangguan yang dibawa sejak lahir, infeksi penyakit, faktor gizi atau posisi tubuh yang salah. Hubungan antar tulang yang satu dengan tulang yang lainnya, dihubungkan oleh persendian (sendi). Pada manusia terdapat lima bentuk persendian, yaitu:

- 1) Sendi engsel yaitu sendi yang dapat digerakkan satu arah.
- 2) Sendi peluru yaitu sendi yang memungkinkan gerakkan ke semua arah.
- 3) Sendi pelana yaitu sendi yang bergerak ke dua arah (samping dan ke depan).
- 4) Sendi geser yaitu persendian tempat ujung tulang yang satu menggeser ujung tulang yang lain.
- 5) Sendi putar persendian tempat tulang yang satu berputar mengelilingi tulang lainnya yang bertindak sebagai poros.

1. Macam-Macam Organ Penyusun Sistem Gerak



Gambar 2.1 Torso kerangka manusia

Fungsi Rangka Pada Manusia

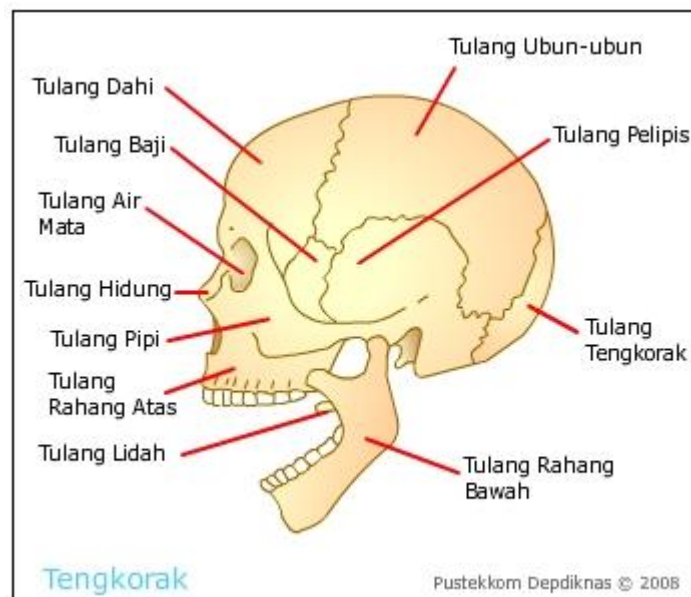
Kerangka pada tubuh manusia memiliki fungsi yang sangat penting, yaitu :

- a. sebagai penegak tubuh.
- b. sebagai pembentuk tubuh.
- c. sebagai tempat melekatnya otot (otot rangka).
- d. sebagai pelindung bagian tubuh yang penting.
- e. sebagai tempat pembentukkan sel darah merah.
- f. sebagai alat gerak pasif.

Kerangka manusia dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu :

- a. Bagian Tengkorak.
 - b. Bagian Badan.
 - c. Bagian Anggota Gerak.
1. Bagian Tengkorak (Kepala).

Tersusun dari tulang pipih yang berfungsi sebagai tempat pembuatan sel-sel darah merah dan sel-sel darah putih. Terdiri dari : satu tulang dahi; dua tulang tapis; dua tulang hidung; dua tulang ubun-ubun; dua tulang pipi; dua tulang langit-langit; dua tulang baji; dua tulang pelipis; dua tulang air mata; dua tulang rahang atas; satu tulang lidah; satu tulang tengkorak; dua tulang rahang bawah.



Gambar 2.2 Bagian Tengkorak Kepala

2. Bagian Badan

Bagian badan terbagi menjadi 5 kelompok, yaitu :

- a) Ruas-ruas tulang belakang (33 ruas).
- b) Tulang rusuk (12 pasang) terdiri dari : tujuh pasang tulang rusuk sejati; tiga pasang tulang rusuk palsu; dua pasang tulang rusuk melayang.
- c) Tulang dada, terdiri dari : tulang hulu, tulang badan, tulang pedang-pedangan.

- d) Gelang bahu terdiri dari : dua tulang selangka (kiri dan kanan); dua tulang belikat (kiri dan kanan).
- e) Gelang panggul terdiri dari : dua tulang duduk (kiri dan kanan); dua tulang usus (kiri dan kanan); dua tulang kemaluan (kiri dan kanan).



Gambar 2.3 Tulang Bahu dan Gelang Panggul

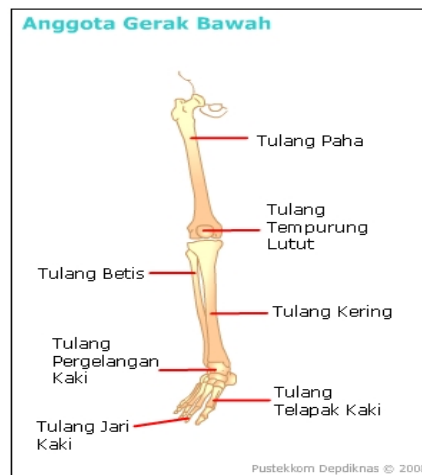
3. Bagian Anggota Gerak

Anggota gerak dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu : a). anggota gerak atas (tangan kiri dan kanan) terdiri dari : dua tulang pengumpil; dua tulang lengan atas; dua tulang hasta; enam belas tulang pergelangan tangan; sepuluh tulang telapak tangan; dua puluh delapan ruas tulang jari tangan.



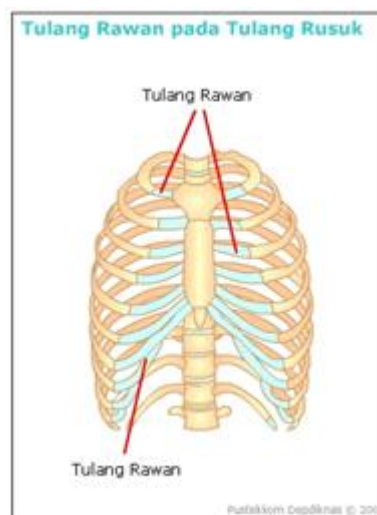
Gambar 2.4 Anggota Gerak Atas

b). anggota gerak bawah (kaki kiri dan kanan) terdiri dari : dua tulang paha; dua tulang tempurung lutut; dua tulang kering; dua tulang betis; empat belas tulang pergelangan kaki; sepuluh tulang telapak kaki; dua puluh delapan ruas tulang jari kaki.



Gambar 2.5 Anggota Gerak Bawah

4. Jenis dan Fungsi Tulang



Gambar 2.6 Tulang Rawan pada Tulang Rusuk

Menurut jenisnya tulang pada manusia dapat dibedakan menjadi 2, yaitu :

a. Tulang Rawan

Tulang rawan tersusun dari sel-sel tulang rawan, ruang antar sel tulang rawan banyak mengandung zat perekat dan sedikit zat kapur, bersifat lentur.

Tulang rawan banyak terdapat pada tulang anak kecil dan pada orang dewasa banyak terdapat pada ujung tulang rusuk, laring, trakea, bronkus, hidung, telinga, antara ruas-ruas tulang belakang. Mengapa bila anak-anak mengalami patah tulang, cepat menyambung kembali ? Hal ini dikarenakan pada anak-anak masih banyak memiliki tulang rawan, sehingga bila patah mudah menyambung kembali.

Proses perubahan tulang rawan menjadi tulang keras, disebut osifikasi.

b. Tulang Keras

Tulang keras dibentuk oleh sel pembentuk tulang (osteoblas) ruang antar sel tulang keras banyak mengandung zat kapur, sedikit zat perekat, bersifat keras. Zat kapur tersebut dalam bentuk kalsium karbonat (CaCO_3) dan kalsium fosfat ($\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$) yang diperoleh atau dibawa oleh darah. Dalam tulang keras terdapat saluran havers yang didalamnya terdapat pembuluh darah yang berfungsi mengatur kehidupan sel tulang. Tulang keras berfungsi untuk menyusun sistem rangka. Contoh tulang keras yaitu; tulang paha, tulang lengan, tulang betis, tulang selangkangan.

c. Bentuk Tulang

Menurut bentuknya tulang terbagi 4 macam, yaitu :

- 1). tulang pipa bentuknya bulat, panjang dan tengahnya berongga. Contohnya :tulang paha, tulang lengan atas, tulang jari tangan. Berfungsi sebagai tempat pembentukan sel darah merah.
- 2). Tulang pipih bentuknya pipih (gepeng) contohnya tulang belikat, tulang dada, tulang rusuk berfungsi sebagai tempat pembentukan sel darah merah dan sel darah putih.
- 3). Tulang pendek bentuknya pendek dan bulat contohnya ruas-ruas tulang belakang, tulang pergelangan tangan, tulang pergelangan kaki berfungsi sebagai tempat pembentukan sel darah merah dan sel darah putih.
- 4). Persendian pada kerangka tubuh manusia terdapat kurang lebih 200 tulang yang saling berhubungan. Hubungan antar tulang disebut sendi atau artikulasi. Pada sistem gerak manusia, persendian mempunyai peranan penting dalam proses terjadinya gerak. Menurut sifat gerakannya persendian (sendi) dapat dibedakan menjadi tiga (3 macam) yaitu :
 - a. Sendi Mati yaitu persendian yang tidak memiliki celah sendi sehingga tidak memungkinkan terjadinya pergerakan, misalnya persendian antar tulang tengkorak.
 - b. Sendi Kaku yaitu persendian yang terdiri dari ujung-ujung tulang rawan, sehingga masih memungkinkan terjadinya gerak yang sifatnya kaku, misalnya persendian antara ruas- ruas tulang sendi kaku.
 - c. Sendi Gerak yaitu persendian yang terjadi pada tulang satu dengan tulang yang lain tidak dihubungkan dengan jaringan sehingga terjadi gerakan yang bebas.

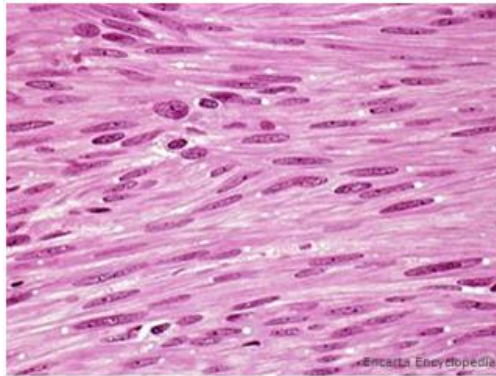
Sedangkan sendi gerak dapat dibedakan menjadi 6 macam, tetapi pada saat ini hanya akan dibahas 4 macam sendi, diantaranya:

- 1) Sendi Engsel yaitu persendian yang dapat digerakan kesatu arah. Contohnya : persendian antara tulang paha dengan tulang betis, persendian antara tulang lengan dengan tulang hasta.
- 2) Sendi Putar yaitu persendian yang dapat digerakan secara berputar contohnya persendian antara tulang leher dengan tulang atlas, persendian antara hasta dengan tulang pengumpil.
- 3) Sendi Peluru yaitu persendian yang dapat digerakan ke segala arah contohnya persendian antara gelang bahu dengan tulang lengan atas, persendian antara gelang panggul dengan tulang paha.
- 4) Sendi Pelana yaitu persendian yang dapat digerakan kedua arah contohnya persendian pada ibu jari tangan, persendian antara tulang pergelangan tangan dengan tulang tapak tangan.

b. Otot

Coba perhatikan apa yang akan terjadi apabila manusia tidak Memiliki otot ?

Manusia tidak akan dapat melakukan pergerakan, sebab otot merupakan alat gerak aktif yang sangat penting bagi manusia. Menurut jenisnya, ada 3 macam otot, yaitu : otot polos, otot lurik, otot jantung.



Gambar 2.7 Otot

1. Ciri-Ciri Otot

a. Ciri-ciri otot polos

- 1) Bentuknya gelondong, kedua ujungnya meruncing dan dibagian tengahnya menggelembung.
- 2) Mempunyai satu inti sel.
- 3) Tidak memiliki garis-garis melintang (polos).
- 4) Bekerja diluar kesadaran, artinya tidak dibawah petah otak, oleh karena itu otot polos disebut sebagai otot tak sadar.
- 5) Terletak pada otot usus, otot saluran peredaran darah otot saluran kemih, dll.

b. Ciri-ciri otot lurik

- 1) Bentuknya silindris, memanjang.
- 2) Tampak adanya garis-garis melintang yang tersusun seperti daerah gelap dan terang secara berselang-seling (lurik).
- 3) Mempunyai banyak inti sel.

4) Bekerja dibawah kesadaran, artinya menurut perintah otak, oleh karena itu otot lurik disebut sebagai otot sadar.

5) Terdapat pada otot paha, otot betis, otot dada, otot.

c. Ciri-ciri otot jantung

1) otot jantung ini hanya terdapat pada jantung. Strukturnya sama seperti otot lurik, gelap terang secara berselang seling dan terdapat percabangan sel.

2) kerja otot jantung tidak bisa dikendalikan oleh kemauan kita, tetapi bekerja sesuai dengan gerak jantung. Jadi otot jantung menurut bentuknya seperti otot lurik dan dari proses kerjanya seperti otot polos, oleh karena itu disebut juga otot spesial.

2. Gerak dan Kerja Otot

a. Kerja Otot Manusia

Otot manusia bekerja dengan cara berkontraksi sehingga otot akan memendek, mengeras dan bagian tengahnya menggelembung membesar. Karena memendek maka tulang yang dilekati oleh otot tersebut akan tertarik atau terangkat. Kontraksi satu macam otot hanya mampu untuk menggerakkan tulang kesatu arah tertentu. Agar tulang dapat kembali ke posisi semula, otot tersebut harus mengadakan relaksasi dan tulang harus ditarik ke posisi semula. Untuk itu harus ada otot lain yang berkontraksi yang merupakan kebalikan dari kerja otot pertama. Jadi, untuk menggerakkan tulang dari satu posisi ke posisi yang lain, kemudian kembali ke posisi semula diperlukan paling sedikit dua macam otot dengan kerja yang berbeda.

Berdasarkan cara kerjanya, otot dibedakan menjadi otot antagonis dan otot sinergis. otot antagonis menyebabkan terjadinya gerak antagonis, yaitu gerak otot yang berlawanan arah. Jika otot pertama berkontraksi dan otot yang kedua berelaksasi, sehingga menyebabkan tulang tertarik/terangkat atau sebaliknya. Otot sinergis menyebabkan terjadinya gerak sinergis, yaitu gerak otot yang bersamaan arah. Jadi kedua otot berkontraksi bersama dan berelaksasi bersama.

1) Gerak Antagonis

Contoh gerak antagonis yaitu kerja otot bicep dan tricep pada lengan atas dan lengan bawah. Otot bicep adalah otot yang mempunyai dua tendon (dua ujung) yang melekat pada tulang dan terletak di lengan atas bagian depan. Otot tricep adalah otot yang mempunyai tiga tendon (tiga ujung) yang melekat pada tulang dan terletak di lengan atas bagian belakang. Untuk mengangkat lengan bawah, otot bicep berkontraksi dan otot tricep berelaksasi. Untuk menurunkan lengan bawah, otot tricep berkontraksi dan otot bicep berelaksasi.

2) Gerak Sinergis

Gerak sinergis terjadi apabila ada 2 otot yang bergerak dengan arah yang sama. Contoh : gerak tangan menengadah dan menelungkup. Gerak ini terjadi karena kerja sama antara otot pronator teres dengan otot pronator kuadratus. Contoh lain gerak sinergis adalah gerak tulang rusuk akibat kerja sama otot-otot antara tulang rusuk ketika kita bernapas.

b. Kelainan Tulang dan Otot

1. Kelainan Pada Tulang (rangka)

Kelainan dan gangguan pada tulang dapat disebabkan oleh beberapa Faktor, misalnya karena kelainan yang dibawa sejak lahir, infeksi penyakit, karena makanan atau kebiasaan posisi tubuh yang salah. Beberapa contoh kelainan pada tulang dan rangka, antara lain :

a. Kifosis

Yaitu kelainan tulang punggung membengkok ke depan, dikarenakan kebiasaan duduk/bekerja dengan posisi membungkuk.

b. Skoliosis

Yaitu kelainan tulang punggung membengkok ke samping, ini dapat terjadi pada orang yang menderita sakit jantung yang menahan rasa sakitnya, sehingga terbiasa miring dan mengakibatkan tulang punggungnya menjadi miring.

c. Lordosis

Yaitu kelainan tulang punggung membengko ke belakang, dikarenakan kebiasaan tidur yang pinggangnya diganjal bantal.

d. Rakhitis

Yaitu kelainan pada tulang akibat kekurangan vitamin D, sehingga kakinya berbentuk X atau O.

e. Polio

Yaitu kelainan pada tulang yang disebabkan oleh virus, sehingga keadaan tulangnya mengecil dan abnormal.

2. Kelainan Pada Otot

Kelainan otot pada manusia dapat diakibatkan adanya gerak dan kerja otot. Hal ini dapat terjadi akibat gangguan faktor luar maupun faktor dalam. Faktor luar dapat diakibatkan karena kecelakaan dan serangan penyakit, sedang faktor dalam bisa terjadi karena bawaan atau kesalahan gerak akibat otot yang tidak pernah dilatih. Beberapa contoh kelainan pada otot, diantaranya:

- a. Tetanus kelainan otot yang tegang terus menerus yang disebabkan oleh racun bakteri.
- b. Atrofi otot kelainan yang menyebabkan otot mengecil akibat serangan virus polio atau karena otot tidak difungsikan lagi untuk bergerak, akibat lumpuh.
- c. Kaku leher (stiff) Kelainan yang terjadi karena gerak hentakan yang menyebabkan otot Trapezius meradang.
- d. Kram kelainan otot yang terjadi karena aktivitas otot yang terus menerus sehingga otot menjadi kejang.
- e. Keseleo (terkilir) kelainan otot yang terjadi jika gerak sinergis salah satu otot bekerja berlawanan arah.

2. Karakteristik Materi Ajar

a. Abstrak dan Kongkret

Biologi merupakan salah satu dari cabang ilmu pengetahuan. Hakikat dari ilmu sains adalah memiliki materi yang abstrak dan kongkret. Di dalam kajiannya biologi membahas mengenai semua kehidupan makhluk hidup, tidak hanya tumbuhan dan hewan yang hidup di muka bumi sekarang yang dibahas tetapi tumbuhan dan hewan yang hidup di masa lampau juga dibahas di dalam materi

biologi. Oleh karena itu biologi terbagi ke dalam beberapa sub konsep yang didalamnya terdapat materi yang termasuk ke dalam kategori kongkret dan abstrak.

Organ tumbuhan, organ hewan, alam dan lingkungan adalah hal yang kongkret. Hal itu dikarenakan semua materi tersebut dapat diamati oleh panca indra. Materi sistem gerak merupakan sebuah materi yang termasuk ke dalam kongkret.

Materi sistem gerak ini memiliki sifat yang kongkret sehingga untuk mempelajarinya diperlukan suatu upaya untuk mempermudah mempelajari materi ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru adalah menerapkan model pembelajaran yang mampu memotivasi siswa untuk belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *Cooperative Type Student Teams Achievement (STAD)*.

Penerapan model pembelajaran *Cooperative Type Student Teams Achievement (STAD)* harus didukung oleh penggunaan media dan bahan ajar yang inovatif. Sehingga pembelajaran yang bersifat abstrak akan mudah dipahami siswa.

b. Perubahan Perilaku Belajar

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi sistem gerak pada ranah afektif yaitu siswa dapat berperilaku ilmiah. Sehingga selain terdapat perubahan kognitif yang tadinya tidak tau menjadi tau, siswa juga mampu untuk berperilaku secara ilmiah seperti disiplin, tanggung jawab dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, berpendapat secara ilmiah dan kritis,

responsive dan proaktif dalam setiap tindakan di dalam kelas (Pemendikbud No 54, Tahun 2014).

3. Bahan dan Media

Bahan pembelajaran adalah materi yang diberikan kepada siswa pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar. Bahan ajar yang cocok dalam materi sistem gerak diantaranya LKS, Torso dan bahan ajar elektrik yang bersumber dari internet serta buku pegangan siswa. Hal ini dikarenakan supaya siswa mampu untuk mengenali informasi dan mengumpulkan informasi sendiri dengan begitu wawasan yang akan didapatkan oleh siswa akan luas. Selain itu, melalui bahan ajar siswa diantarkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan pada materi sistem gerak.

Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang di dalamnya termasuk media dan alat bantu pembelajaran. Media merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya (Rustaman, 2003: 134).

4. Strategi Pembelajaran

Sebuah tujuan pembelajaran akan tercapai apabila guru mampu mengembangkan strategi di dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga akan menciptakan suasana pembelajaran sesuai dengan apa yang diharapkan. Menurut Romizowsky (1981, h. 214) dalam Rusmono (2012, h. 22) strategi pembelajaran adalah kegiatan yang digunakan seseorang dalam usaha untuk memilih metode atau model pembelajaran. Sedangkan menurut Suprijono, A., (2015, h. 102)

menyatakan bahwa strategi pembelajaran merupakan kegiatan yang dipilih dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Strategi pembelajaran yang dilakukan dalam pembelajaran sistem gerak dapat menggunakan strategi *Question Student Have* yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran (Dian, A. R., 2009). Dalam bukunya *Active Learning* Silberman (2005, h. 19) mengatakan bahwa strategi *Question Student Have* merupakan cara pembelajaran siswa aktif yang tidak membuat siswa takut untuk mempelajari apa yang siswa harapkan dan butuhkan. Langkah pertama yang dilakukan pada strategi ini yaitu guru menyiapkan suatu bacaan mengenai materi sistem gerak kepada siswa. Bacaan yang diberikan harus menimbulkan interpretasi agar siswa mudah terangsang untuk bertanya (Silberman, 2003, h. 75).

Selain itu juga strategi *Active Knowledge Sharing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak (Marita, H., 2012). Pada awal kegiatan pembelajaran guru menanyakan kepada siswa tentang pengetahuannya mengenai materi sistem gerak kemudian guru menyampaikan pendahuluan sebelum masuk ke dalam materi agar siswa mengetahui materi yang akan dibahas, guru menyampaikan secara garis besar mengenai materi sistem gerak. Setelah kegiatan awal disampaikan, guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya terkait materi sistem gerak. Setelah siswa selesai berdiskusi maka selanjutnya guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk membagikan informasi hasil diskusinya ke kelompok lain.

5. Sistem Evaluasi

Evaluasi merupakan suatu komponen penting di dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan suatu evaluasi dapat mengukur hasil belajar siswa sehingga dapat mengetahui apakah strategi pembelajaran yang diterapkan mampu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan atau tidak. Menurut Rusman (2008, h. 11) evaluasi merupakan proses memahami, memberi arti, mendapatkan dan mengkomunikasikan suatu informasi bagi keperluan pengambilan keputusan, evaluasi selalu mengandung proses. Proses evaluasi harus tepat terhadap tipe tujuan yang biasanya ditanyakan dalam bahasa perilaku. Beberapa tingkah laku yang sering muncul serta menjadi perhatian para guru adalah tingkah laku yang dapat dikelompokkan menjadi tiga ranah, yaitu pengetahuan intelektual (cognitive), keterampilan (skills), dan values atau attitudes atau yang dikategorikan ke dalam affective domain.

Evaluasi pada materi sistem gerak dapat menggunakan evaluasi kognitif, afektif, dan psikomotor. Evaluasi kognitif berupa pemberian soal test untuk mengetahui pengetahuan siswa mengenai materi sistem gerak. Dengan pemberian soal test ini diharapkan dapat mengukur ketercapaian KD 3 tentang pengetahuan (kognitif) yaitu Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia. Test tulis ini bisa berupa soal pilihan ganda atau esai, test tulis diberikan pada saat sebelum dilaksanakannya proses pembelajaran (pretest) dan sesudah dilaksanakannya proses pembelajaran.

Selain penilaian kognitif, pada materi sistem gerak juga dapat menerapkan penilaian afektif yaitu dengan cara membuat lembar observasi kinerja, lembar penilaian dari lembar penilaian antar teman. Indikator penilaian sikap yang diharapkan berdasarkan KD 2 yaitu adanya perubahan sikap siswa menjadi pribadi yang memiliki sikap ilmiah. Sikap ilmiah yang diharapkan oleh Permendikbud No 59 Tahun 2014 diantaranya sikap disiplin, tanggung jawab dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan argumentasi, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan di dalam kelas.

Ranah penilaian yang terakhir adalah ranah psikomotor yang dapat diterapkan di dalam proses pembelajaran sistem gerak. Penilaian psikomotor dapat menggunakan lembar observasi. Menurut Suprijono, A., dalam bukunya (2015, h. 158) mengatakan bahwa observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi berupa sejumlah indikator perilaku yang akan diamati. Teknik penilaian observasi ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat mengamati aktivitas yang dilakukan oleh siswa selain itu juga dapat mengukur keterampilan siswa yang diekspresikan pada sebuah penyajian hasil diskusi melalui media presentasi. Penilaian keterampilan di dalam materi sistem gerak pada KD 4 dalam Permendikbud No 59 Tahun 2014 diharapkan siswa dapat menciptakan perubahan tingkah laku dengan ditandai siswa mampu untuk mendeskripsikan pengertian dari sistem gerak pada manusia dan dapat membedakan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot dan sendi sebagai penyusun rangka tubuh.

Dari evaluasi tersebut peneliti dapat memperoleh data yang kongkrit untuk mengetahui bagaimana pencapaian hasil belajar siswa dan berhasil atau tidaknya perbandingan model pembelajaran *Cooperative Type Student Teams Achievement (STAD)* dalam peningkatan hasil belajar siswa.