

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Hakikat Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan dengan pendidik dan berbagai sumber belajar yang ada dilingkungan belajar tersebut. Menurut aliran behaviostik dalam Hamdani (2022) mengatakan bahwa pembelajaran adalah usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan atau stimulus.

Selanjutnya menurut Gagne, dkk dalam Warsita (2024) mengatakan bahwa pembelajaran suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar peserta didik yang bersifat internal.

Menurut Dimyati & Mudjiono dalam buku karya Sagala (2021), bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekan pada penyediaan sumber belajar.

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan , sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, Slameto (2022). Menurut Baharuddin (2021), belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan. Dengan demikian, belajar memiliki arti dasar adanya aktivitas atau kegiatan dan penguasaan tentang sesuatu.

Lebih lanjut Warsita (2022) menjelaskan bahwa ada lima prinsip yang menjadi landasan pengertian pembelajaran yaitu:

- a. Pembelajaran sebagai usaha untuk memperoleh perubahan perilaku. Prinsip ini mengandung makna bahwa cirri utama proses pembelajaran itu adalah adanya perubahan perilaku dalam diri peserta didik.

- b. Hasil pembelajaran ditandai dengan adanya perubahan perilaku secara keseluruhan. Prinsip ini mengandung makna bahwa perilaku sebagai hasil pembelajaran meliputi semua aspek perilaku dan bukan hanya satu atau dua aspek saja.
- c. Pembelajaran merupakan suatu proses. Prinsip ini mengandung makna bahwa pembelajaran itu merupakan suatu aktivitas yang berkesinambungan, didalam aktivitas itu terjadi adanya tahapan-tahapan aktivitas yang sistematis dan terarah.
- d. Proses pembelajaran terjadi karena adanya sesuatu yang mendorong dan adanya suatu tujuan yang akan dicapai.
- e. Pembelajaran merupakan bentuk pengalaman.

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha yang dilakukan oleh pendidik dalam membelajarkan peserta didik sehingga terjadi perubahan tingkah laku kea arah yang lebih baik.

1. Teori Belajar

Menurut Kosmiah (2022), beberapa teori belajar yang relevan dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran yang akan dikembangkan antara lain yaitu:

- a. Menurut teori belajar behaviorisme, manusia sangat di pengaruhi oleh kejadian-kejadian didalam lingkungannya yang akan memberikan pengalaman-pengalaman belajar. Teori ini menekankan pada apa yang dilihat yaitu langkah laku.
- b. Menurut teori belajar kognitif, belajar adalah pengorganisasian aspek-aspek kognitif dan persepsi untuk memperoleh pemahaman. Teori ini menekankan pada gagasan bahwa bagian suatu situasi saling berhubungan dalam konteks situasi secara keseluruhan.
- c. Menurut teori belajar humanism, proses belejar harus dimulai dan ditunjukan untuk kepentingan memanusiakan manusia, yaitu mencapai akulisasi dari pesera didik yang belajar secara optimal.
- d. Menurut teori belajar sibernik, belajar adalah mengolah informasi (pesan pembelajaran), proses pembelajaran sangat ditentukan oleh sistem

informasi.

- e. Menurut teori belajar konstuktivisme, belajar adalah menyusun pengetahuan dari pengalaman konkret, aktivitas kolaborasi, refleksi serta interpretasi.

2. Teori- Teori Pembelajaran

Menurut Kosmiyah (2022), berdasarkan teori yang mendasarinya yaitu teori psikologi dan teori belajar maka teori pembelajaran ini dibedakan kedalam lima kelompok yaitu:

1) Teori Pendekatan Modifikasi Tingkah Laku

Teori pembelajaran ini menganjurkan guru menerapkan prinsip penguatan (*reinforcement*) untuk mengidentifikasi aspek situasi pendidikan yang penting dan mengatur kondisi sedemikian rupa yang memungkinkan peserta didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran. Pengenalan karakteristik peserta didik dan karakteristik situasi belajar perlu dilakukan untuk mengetahui setiap kemajuan belajar yang diperoleh oleh peserta didik.

2) Teori Pembelajaran Konstuk Kognitif

Menurut teori ini prinsip pembelajaran harus memperhatikan perubahan kondisi internal peseta didik yang terjadi selama pengalaman belajar diberikan di kelas. Pengalaman belajar yang diberikan oleh peserta didik harus bersifat penemuan yang memungkinkan peserta didik dapat memperoleh informasi dan keterampilan baru didalam pembelajaran sebelumnya.

3) Teori Pembelajaran Berdasarkan Prinsip-Prinsip Belajar

Menurut teori ini, untuk belajar peserata didik harus mempunyai perhatian responsif terhadap materi yang akan dipelajari dan semua proses belajar memerlukan waktu. Setiap peserta didik yang sedang belajar selalu terdapat suatu alat pengatur internal yang dapat mengontrol motivasi. Pengetahuan tentang hasil yang diperoleh di dalam proses pembelajaran merupakan faktor penting sebagai pengontrol.

4) Teori Pembelajaran Berdasarkan Analisis Tugas

Hasil penerapan teori pembelajaran terkadang tidak selalu memuaskan. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengadakan analisis tugas-tugas pengalaman belajar yang akan diberikan kepada peserta didik, yang kemudian

disusun secara hieraktis dan diurutkan sedemikian rupa sehingga tergantung dari tujuan yang ingin atau akan dicapai.

5) **Teori Pembelajaran Berdasarkan Psikologi Humanistik**

Prinsip yang harus diterapkan adalah bahwa guru harus memperhatikan pengalaman emosional dan karakteristik khusus peserta didik seperti aktualisasi diri peserta didik. Inisiatif peserta didik harus dimunculkan, dengan kata lain peserta didik harus selalu dilibatkan dalam proses pembelajaran.

3. Prinsip-Prinsip Belajar

Menurut Slameto (2023), prinsip-prinsip belajar yang dapat dilaksanakan dalam situasi dan kondisi yang berbeda dan oleh setiap peserta didik secara individual adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan prasyarat yang diperlukan untuk belajar
 Dalam belajar peserta didik diharapkan atau diusahakan memiliki partisipasi aktif, meningkatkan minat dan membimbing untuk mencapai tujuan instruksional.
- b. Sesuai hakikat belajar
 Belajar adalah proses kontinguitas (hubungan antara pengertian yang lain) sehingga mendapat pengertian yang diharapkan oleh stimulus yang diberikan dapat menimbulkan respon yang diharapkan.
- c. Sesuai materi atau bahan yang akan dipelajari
 Belajar bersifat keseluruhan dan materi itu harus memiliki struktur penyajian yang bisa ditangkap pengertiannya.
- d. Syarat keberhasilan belajar
 Belajar memerlukan sarana yang cukup, sehingga peserta didik dapat belajar dengan nyaman dan tenang.

2.1.2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan yang berupa:

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis,
- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang atau kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas,

- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri
- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani, dan
- e. Sikap adalah kemampuan menginternalisasi dan mengeksternalisasi nilai-nilai, Agus Suprijono (2023).

Berdasarkan pengertian-pengertian hasil belajar diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa 9 setelah melakukan kegiatan belajar baik berupa afektif, kognitif dan psikomotorik.

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Belajar merupakan suatu kegiatan yang hasilnya dipengaruhi oleh bermacam-macam faktor, baik dari faktor dalam diri sendiri atau faktor dari luar. Samino dan Saring Marsudi (2022) menyebutkan faktor yang mempengaruhi hasil belajar sebagai berikut:

- a. Faktor yang bersumber dari dalam dirinya sendiri (internal), yang meliputi Faktor fisiologis dan psikologis. Faktor Fisiologis (jasmani) baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini antara lain: ketahanan fisik , kesehatan fisik (fisik dalam keadaan sehat, fisik tidak/ kurang sehat, sakit), kelelahan fisik (terlalu lama belajar sehingga fisiknya lelah), kesempurnaan fungsi-fungsi panca indera (terutama penglihatan, 10 pendengaran), cacat anggota fisik (bawaan maupun karena kecelakaan) panca indera yang tidak berfungsi sebagaimana fungsinya, seperti mengalami sakit, cacat tubuh. Faktor Psikologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh terdiri atas : tinggi rendahnya rasa ingin tahu, minat terhadap apa yang dipelajari, bakat sebagai kemampuan dasar yang dibawa sejak lahir, kecerdasan/intelegensi, motivasi, ingatan, perasaan, emosi, emosional.
- b. Faktor yang bersumber dari luar dirinya (eksternal), terbagi menjadi dua golongan yaitu faktor sosial dan non sosial. Fakto sosial terdiri atas 3 lingkungan : lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat (pergaulan). Faktor non sosial seperti fasilitas belajar di

rumah, fasilitas pembelajaran di sekolah, mas media baik cetak maupun elektronik, cuaca/ iklim, dan lain - lain”.

- c. Senada dengan Samino dan Saring Marsudi, Slameto (2024) faktor yang mempengaruhi hasil belajar meliputi: “faktor intern dan ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor intern dikelompokkan menjadi faktor jasmaniah, faktor psikologis dan faktor kelelahan. Faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar diri individu. Faktor ekstern meliputi : faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat”. Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor yang bersumber dari dalam dirinya sendiri (internal) yang meliputi fisiologis (jasmani) dan psikologis. Faktor yang bersumber dari luar dirinya (eksternal) meliputi sosial dan non sosial.

2.1.3. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran, Malawi & kadarwati (2024).

Model pembelajaran merupakan suatu rangkaian proses belajar mengajar dari awal hingga akhir, yang melibatkan bagaimana aktivitas guru dan siswa, dalam desain pembelajaran tertentu yang berbantuan bahan ajar khusus, serta interaksi antara guru, siswa dan bahan ajar. Umumnya model pembelajaran terdiri dari beberapa tahapan-tahapan proses pembelajaran yang harus dilakukan. Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar peserta didik (*learning style*, dan gaya mengajar guru (*teaching style*), yang keduanya disimpulkan menjadi SOLAT (*Style of Learning and Teaching*), Suhana (2024).

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merancang pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial, Trianto (2023). Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran,

dan pengelolaan kelas.

Sedangkan menurut Darmadi (2022), model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, dan memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merancang dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Berdasarkan beberapa uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah cara atau teknik penyajian sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang proses belajar mengajar.

2.1.3.1 Collaborative Learning

Penggunaan model pembelajaran *Collaborative Learning* yaitu model pembelajaran yang dilakukan secara bersama-sama dalam kelompok. Dalam metode ini, peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan tugas, memecahkan masalah, atau mempelajari konsep baru. Dan merupakan pembelajaran dimana siswa atau peserta didik belajar mempresentasikan ide atau pendapat pada rekan peserta didik lainnya, Aqib (2024).

Menurut Lei (2024) model *Collaborative Learning* merupakan suatu model dimana siswa mempresentasikan idea atau pendapat pada siswa lainnya. Model *Collaborative Learning* mempunyai arti yang menjadikan siswa dapat membuat peta konsep maupun bagan untuk meningkatkan kreatifitas siswa dan prestasi belajar siswa, Suprijono (2024).

Di dalam Penggunaan model *Collaborative Learning* siswa menerangkan dengan bagan, gambar maupun peta konsep. Dapat disimpulkan bahwa Model *Collaborative Learning* adalah pembelajaran yang menjadikan siswa belajar sebagai fasilitator untuk mempresentasikan ide yang mereka buat dan diajak berpikir secara kreatif sehingga menghasilkan pertukaran informasi yang lebih mendalam dan menarik serta menimbulkan rasa percaya diri pada siswa untuk menghasilkan karya yang diperlihatkan kepada teman-temannya. Oleh karenanya, model ini dapat meningkatkan motivasi belajar, antusias, keaktifan dan rasa senang dalam belajar siswa.

2.1.3.2 Langkah – langkah Model Pembelajaran Collaborative Learning

- a. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai Kegiatan awal guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai selama pembelajaran berlangsung.
- b. Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis - garis materi pembelajaran Guru mempresentasikan materi yang akan dibahas hari ini, dalam kegiatan ini guru tidak menjelaskan keseluruhan materi namun pada kegiatan selanjutnya siswa yang lebih berperan dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya baik, misalnya melalui bagan atau peta konsep lainnya Siswa menjelaskan materi yang akan dibahas hari ini sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.
- d. Guru menyimpulkan pendapat atau ide siswa Guru memberikan kesimpulan terhadap apa yang telah dipresentasikan oleh siswa.
- e. Guru menerangkan atau merangkum semua materi yang dipresentasikan itu Guru menerangkan kembali materi yang telah dibahas sebagai bahan tambahan jika dalam presentasi siswa masih ada kekurangan.
- f. Penutup

2.1.3.3 Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran Collaborative Learning

- 1) Kelebihan Model Penggunaan *Collaborative Learning*, Huda (2024) yaitu:
 - a. Meningkatkan daya serap siswa karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi.
 - b. Melatih siswa untuk menjadi guru.
 - c. Memacu motivasi siswa untuk menjadi yang terbaik dalam menjelaskan materi ajar.
 - d. Mengetahui kemampuan siswa dalam menyampaikan idea tau gagasan.
 - e. Dapat mendorong tumbuh dan berkembangnya potensi berpikir kritis siswa secara optimal.
 - f. Melatih siswa aktif, kreatif dan menghadapi setiap permasalahan.

- g. Melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan saling bertukar pendapat secara obyektif, rasional guna menemukan suatu kebenaran dalam kerja sama anggota kelompok.
 - h. Mendorong tumbuhnya keberanian mengutarakan pendapat secara terbuka i) Melatih siswa untuk selalu dapat mandiri dalam menghadapi setiap.
- 2) Kelemahan tentang model pembelajaran *Collaborative Learning*, Huda (2024) yaitu:
- a. Adanya pendapat yang sama sehingga hanya sebagian saja yang tampil.
 - b. Siswa pemalu seringkali sulit untuk mendemonstrasikan apa yang diperintahkan oleh guru.
 - c. Banyak siswa yang kurang aktif.
 - d. Timbul rasa yang kurang sehat antar siswa satu dengan yang lainnya.
 - e. Peserta didik yang malas mungkin akan menyerahkan bagian pekerjaannya pada teman yang pandai.
 - f. Penilaian individu sulit karena tersembunyi dibalik kelompoknya.
 - g. Model *Collaborative Learning* memerlukan persiapan persiapan agak rumit dibandingkan dengan model dan metode lainya, misalnya model pembelajaran ceramah.
 - h. Apabila terjadi persaingan yang negatif hasil pekerjaan akan memburuk.

2.1.4. Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Yunita Andriani tentang Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Motivasi Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Kelas IV MIN 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2023. Dari penelitian tersebut 41 bahwa terdapat pengaruh secara signifikan. Hal ini terlihat pada rata-rata hasil angket motivasi belajar siswa yang diterapkan dalam pembelajaran sejarah kebudayaan islam dengan menggunakan metode pembelajaran media visual.

Penelitian yang dilakukan oleh Mewanti tentang Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* untuk meningkatkan kreativitas matematis peserta didik kelas VII semester genap di SMP NEGERI 1 Pakuan Ratu

Kabupaten Way Kanan Tahun Pelajaran 2023. Dari penelitian tersebut bahwa terdapat pengaruh secara signifikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Aezira Elsinka Domas tentang Pengaruh Metode Pembelajaran Collaborative Learning terhadap pemahaman konsep matematis ditinjau dari motivasi belajar matematika peserta didik kelas VII. Dari penelitian tersebut terdapat pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Collaborative Learning dengan peserta didik yang diterapkan terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik.

Menurut Saraswati (2023) penerapan metode pembelajaran *Collaborative Learning* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dilihat dari peningkatan rata-rata minat belajar siswa 22 yang cukup baik yaitu pada siklus I sebesar 74, pada siklus II meningkat menjadi 89. Peningkatan nilai rata-rata prestasi belajar siswa sebelum diberi tindakan sebesar 66, pada siklus I meningkat sebesar 76, pada siklus II meningkat sebesar 87.

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari, et.al. (2024) menyatakan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *Collaborative Learning* lebih baik dari pada hasil belajar IPA siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Wiratningsih, et.al. (2024) menjelaskan bahwa Metode Pembelajaran menggunakan *Collaborative Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan materi atau mempresentasikan ide/pendapat pada rekan peserta lainnya, membuat siswa mendapatkan suasana belajar baru yang kondusif sehingga mampu memotivasi siswa dalam belajar.

2.1.5 Pokok Bahasan

Sistem gerak manusia adalah susunan dalam kerangka dan tubuh manusia yang berfungsi untuk membuat manusia bergerak sesuai keinginannya. Sistem gerak tersusun dari rangka dan otot. Manusia dapat melakukan berbagai gerakan karena adanya rangka dan otot dalam tubuh. Kerangka merupakan salah satu unsur sistem penegak dan penggerak tulang-tulang manusia yang dihubungkan satu dengan lain melalui persendian sehingga terbentuk sistem lokomotor pasif (Ariansyah, dkk, 2015)

Tulang pada tubuh Manusia akan membentuk Kerangka. Kerangka (skeleton) adalah rangkaian tulang yang mendukung dan melindungi organ lunak, terutama dalam tengkorak dan panggul (Irianto, 2012). Tulang dibentuk dari sel-sel tulang yang disebut *Osteosit*. Proses pembentukan tulang disebut *Ossifikasi*. Saat manusia masih dalam kandungan ibu, tulang tubuhnya masih berbetuk tulang rawan yang secara bertahap mengalami proses perubahan *Ossifikasi* menjadi tulang (Wibowo, 2013)

Otot merupakan Komponen yang menggerakkan tubuh. Tulang-tulang tidak dapat bergerak tanpa adanya otot, sehingga otot sering disebut alat gerak aktif, otot adalah suatu jaringan yang mempunyai kemampuan untuk berkontraksi, sehingga dapat dikatakan bahwa otot adalah alat gerak aktif, karena mampu menggerakkan bagian-bagian tubuh diantaranya tulang. Pada tubuh manusia, ada tiga jenis otot yaitu otot lurik, otot polos, dan otot jantung. Ketiga jenis otot ini memiliki perannya masing-masing dalam aktifitas manusia sehari-hari (Irianto, 2012).

2.2 Alat Gerak dan Fungsinya

Sistem gerak manusia terdiri dari otot, tulang (rangka), dan sendi

2.2.1 Tulang

Menurut Sarwadi & Erfanto (2014), tulang dibentuk oleh jaringan utamayang terdiri dari kalsium dan sifatnya kaku. Berdasarkan struktur di dalamnya, tulang dibedakan menjadi dua bagian yaitu tulang rawan dan tulang keras.

- a. Tulang rawan, tulang rawan hanya mengandung sedikit zat kapur sehingga lebih lunak. Biasanya terdapat pada bayi dan bagian-bagian tertentu kerangka manusia.
- b. Tulang keras, merupakan bagian utama pada kerangka dewasa. Susunannya terdiri dari sedikit sel dan matriksnya diperkuat dengan zat kapur sehingga kuat dan keras. Rongga di dalam tulang berisi sumsum tulang yang terdiri dari dua macam, yaitu sumsum kering dan sumsum merah. Berdasarkan strukturnya tulang keras dibedakan menjadi tulang kompak (padat) dan tulang spons. Berdasarkan bentuknya, tulang dibedakan menjadi :

1. Tulang pipih, bagian dalamnya berisi sumsum merah yang berfungsi dalam pembentukan darah merah.
2. Tulang pipa, bagian dalamnya berisi sumsum kering karena banyak mengandung lemak.
3. Tulang tak beraturan, bagian dalamnya berisi sumsum merah yang berfungsi dalam pembentukan darah merah.

Menurut James (2016), rangka merupakan komponen terpenting pada tubuh manusia yang memiliki fungsi utama sebagai berikut:

- a. Memberi bentuk tubuh rangka menyediakan kerangka tubuh sehingga menyokong dan menjaga bentuk tubuh.
- b. Tempat melekatnya otot tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia merupakan tempat melekatnya otot-otot. Tulang dan otot ini bersama-sama memungkinkan terjadinya gerakan padamanusia.
- c. Pergerakan pada manusia merupakan suatu system kinerja otot-otot yang melekat pada kerangka tulang.
- d. System kekebalan tubuh, tulang menghasilkan beberapa sel-sel imunitas. Contohnya adalah limfosit B yang membentuk antibody pada manusia.

2.2.2 Persendian

Menurut Setiadi (2016), persendian adalah pertemuan 2 buah tulang atau beberapa tulang kerangka. Suatu persendian terjadi yang bergantung padasambungannya. Klasifikasi persendian secara structural terbagi menjadi:

- a. Persendian *fibrosa*, yaitu persendian yang tidak memiliki rongga sendi dan diperkokoh dengan jaringan ikat *fibrosa*.
- b. Persendian *kartilago*, yaitu persendian yang tidak memiliki rongga sendi dan diperkokoh dengan jaringan *kartilago*. Persendian *sinovial*, yaitu persendian yang memiliki rongga sendi dan diperkokoh dengan kapsul dan ligament artikular yang membungkusnya. Klasifikasi persendian menurut fungsinya terbagi menjadi:

1. Sendi *sinartrosis*, merupakan persendian yang tidak memungkinkan adanya pergerakan. Persendian ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu *sinartrosis sinkondrosis* dan *sinartrosis sifibrosis*.
2. Sendi *amfiartrosis*, adalah sendi yang memungkinkan gerakan terbatas sebagai respon terhadap torsi dan kompresi. Sendi jenis ini antara lain *simfisis*, *sindeemosi*, dan *gomposi*.
3. Sendi *diartrosis*, disebut juga sendi *sinovial*. Terdiri dari sendi *sferoidal*, sendi engsel, sendi kisar, sendi kondiloid, sendi konkaf, sendi pelana dan sendi peluru.

Menurut James (2023), persendian berperan mempertahankan kelenturan kerangk tubuh. Tanpa persendian, tubuh tidak mungkin melakukan berbagai gerakan. Persambungan adalah perhubungan dua buah tulang atau lebih secara langsung. Pada persambungan sedikit sekali kemungkinan Bergeraknya, atau dapat dikatakan hampir tidak ada gerakan.

2.2.3 Otot

Menurut Sarwadi & Erfanto (2014), otot merupakan sebuah jaringan yang memiliki tugas berkontraksi, yaitu menggerakkan bagian tubuh. Baik yang disadari maupun yang tidak disadari.

Secara garis besar otot dibagi menjadi tiga golongan yang memiliki kemampuan berbeda yaitu :

- a. Otot rangka (otot lurik), sebagian besar otot tubuh ini melekat pada kerangka dan dapat bergerak secara aktif, sehingga dapat menggerakkan bagian bagian kerangka dalam suatu letak tertentu. Otot ini berfungsi untuk menggerakkan seluruh tubuh kita.
- b. Otot polos, disebut otot polos karena protoplasmanya licin dan tidak memiliki garis garis melintang. Otot ini struktur nya berbentuk serabut panjang seperti kumparan dengan ujung runcing dan inti berjumlah 1 terletak di tengah atau berbentuk seperti butiran beras.
- c. Otot jantung, otot jantung memiliki gambaran *mikroskopis* mirip dengan otot lurik, bergaris melintang. Otot ini memiliki *miofibril* khas yang mengandung *filament aktin* dan *miofin* yang terdapat pada otot rangka. Fungsi otot menurut James (2016), Secara umum fungsi otot adalah

sebagai berikut:

- a. Melakukan gerakan bersama tulang / mobilitas.
- b. Mengalirkan darah / sirkulasi darah.
- c. Mengerdarkan sari makanan / melaksanakan pencernaan.
- d. Menggerakkan jantung.
- e. Komunikasi.
- f. Pemeliharaan postur dan keseimbangan.

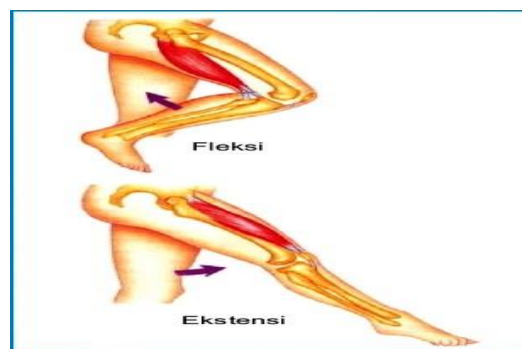
2.3 Macam - Macam Gerak

Jenis gerak pada manusia. Otot bekerja secara berpasangan untuk menghasilkan gerak. Ada dua macam pasangan yang terjadi yaitu antagonis dan sinergis. Pasangan otot yang melakukan gerak berlawanan terhadap otot yang sedang melakukan kontraksi disebut otot antagonis. Sebaliknya pasangan otot yang kerjanya saling menunjang disebut otot sinergis. Contoh otot sinergis yaitu otot pronator teres dan pronator kuadratus. Bila keduanya berkontraksi, telapak tangan akan menelungkup (<https://www.nafiun.com/2012/12/macam-macam-gerak-pada-manusia.html>).

Otot antagonis memiliki beberapa jenis berikut:

1. Ekstensi – Fleksi

Ekstensi yaitu gerak meluruskan, sedangkan fleksi adalah gerak membengkokkan. Misalnya saat kita berdiri kaki dalam posisi lurus disebut ekstensi, sedangkan saat jongkok kaki dalam posisi menekuk disebut fleksi.



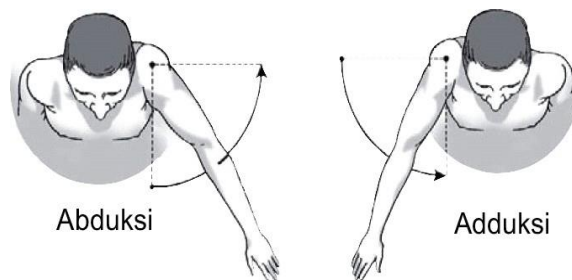
Sumber: *Biology, Raven and Jonhson*

Gambar 2.1 Ekstensi - Fleksi

2.3.1 Gerakan otot antagonis fleksi – ekstensi

1. Abduksi – Adduksi

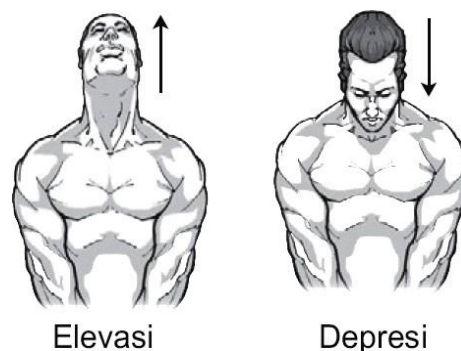
Abduksi yaitu gerakan menjauhi badan, sedangkan adduksi adalah gerakan mendekati badan. Contoh: gerak tangan sejajar bahu disebut abduksi, sedangkan gerak (sikap sempurna) disebut adduksi.



Gambar 2.2 Abduksi dan Adduks

2. Depresi – Elevasi

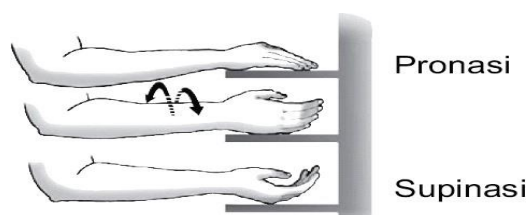
Depresi adalah gerak menurunkan, sedangkan elevasi adalah gerak mengangkat, misalnya gerakan menunduk dan menengadah.



Gambar 2.3. Elevasi dan Depresi

3. Supinasi – Pronasi

Supinasi adalah gerak menengadahkan tangan, sedangkan pronasi adalah gerak menelungkupkan tangan. Kedua macam gerakan ini seperti gerakan melingkar satu sumbu sentral sehingga disebut juga rotasi.



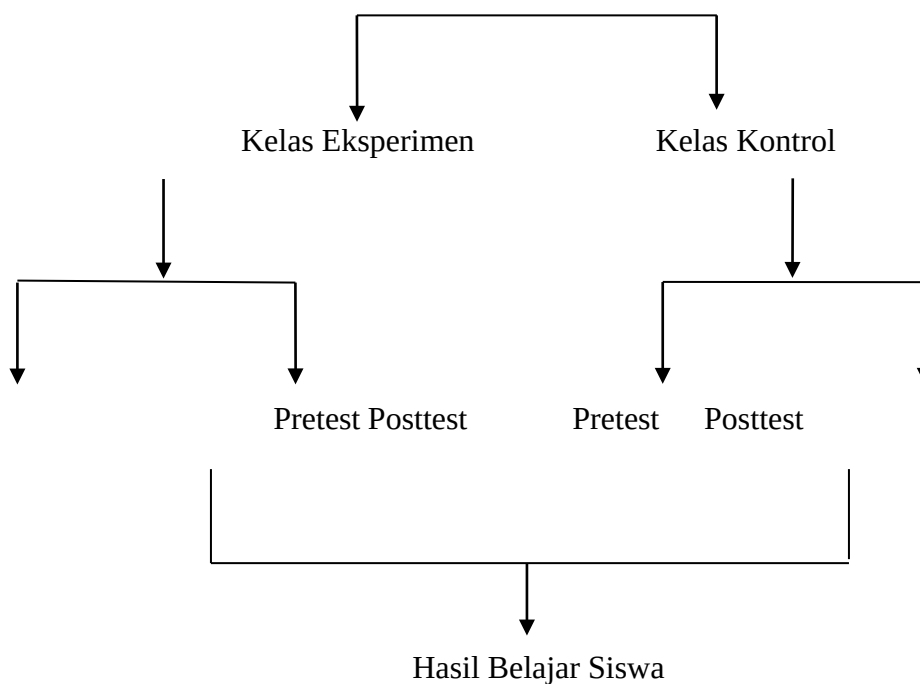
Gambar 2.4 Pronasi dan supinasi

2.3.2 Kelainan pada Sistem Gerak

Kelainan pada sistem gerak terjadi ketika ada kerusakan atau gangguan pada organ-organ yang termasuk di dalamnya. Kelainan pada sistem gerak bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti: Faktor genetik, kerusakan pada otak, seperti stroke, gangguan atau kerusakan saraf (<https://www.alodokter.com/jenis-jenis-kelainan-pada-sistem-gerak>).

2.4. Kerangka Berpikir

Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum Merdeka belajar sehingga siswa dituntut untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak siswa yang kurang aktif dan kurang berani dalam menyampaikan pendapat atau bertanya. Hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar dari siswa sehingga perlu menerapkan model pembelajaran menggunakan Collaborative Learning.



Gambar 2.5. Bagan Kerangka Berpikir Pembelajaran

2.5. Hipotesis Penelitian

Menurut Subrata (2023), hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang akan kebenarannya masih secara empiris. Berdasarkan

pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hipotesis adalah dugaan sementara terhadap kajian yang akan diteliti untuk mengetahui kebenaran kajian yang telah diteliti.

1. Hipotesis penelitian

Ada pun hipotesis penelitian ini adalah;

Terdapat pengaruh yang signifikan pada Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Biologi Siswa Pada Materi Sistem Gerak Pada Manusia Kelas XI di SMA Negeri I Panai Hilir.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik adalah pernyataan statistik tentang populasi yang diteliti.

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh Pada Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Biologi Siswa Pada Materi Sistem Gerak Pada Manusia Kelas XI di SMA Negeri I Panai Hilir.

H_a : Terdapat Pengaruh pada Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Biologi Siswa Pada Materi Sistem Gerak Pada Manusia Kelas XI di SMA Negeri I Panai Hilir.