

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

2.1.1.1 Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah biasanya memuat suatu kondisi yang mendorong peserta didik untuk cepat menyelesaikannya, tetapi dalam kondisi tertentu, peserta didik tidak mengetahui cara menyelesaikannya. Masalah dapat diartikan sebagai setiap hal yang mengundang keragu-raguan, ketidakpastian atau kesulitan yang harus segera diselesaikan. Oleh sebab itu, manusia harus berpikir untuk memecahkan masalah tersebut. Menurut Khodijah, Nyayu (2017: 105) menyebutkan bahwa “Cara berpikir konvergen adalah cara berpikir dimana seseorang didorong untuk menemukan jawaban yang benar atas suatu permasalahan”.

Salah satu tujuan dari pembelajaran adalah menghasilkan peserta didik yang mampu memecahkan segala permasalahan yang dihadapi dengan cara yang baik, cepat dan tepat. Seperti yang dikemukakan oleh Priansa, Donni Juni (2017:227) bahwa:

pembelajaran pemecahan masalah pada hakikatnya adalah belajar berpikir (*learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason*), yaitu berpikir atau bernalar mengaplikasikan berbagai pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk memecahkan berbagai masalah yang baru yang belum pernah dijumpai sebelumnya.

Proses pembelajaran pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh melalui kegiatan-kegiatan sebelumnya, melainkan proses untuk meningkatkan kemandirian dalam berpikir.

Selanjutnya menurut Yulianto, (2017:293) mengartikan pemecahan masalah sebagai “Kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, dan membuktikan atau menciptakan”. Dalam kegiatan ini peserta didik akan dituntut untuk memahami suatu persoalan yang muncul, kemudian diselesaikan dengan pengetahuan yang dimilikinya dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan hal tersebut, Wena, Made (2016:52) mengemukakan bahwa “Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru dan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi”. Seharusnya aktivitas dalam pembelajaran tidak hanya difokuskan pada upaya mendapatkan pengetahuan sebanyak-banyaknya, melainkan juga bagaimana menggunakan pengetahuan yang didapat untuk menghadapi situasi baru atau memecahkan masalah-masalah khusus yang ada kaitannya dengan bidang studi yang dipelajari.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah didefinisikan sebagai cara berpikir yang mengarahkan pada jawaban suatu masalah yang melibatkan pembentukan dan memilih konsep-konsep yang sudah ada serta memberikan alternatif baru.

2.1.1.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Langkah oprasional yang digunakan sebagai indikator dari setiap langkah pemecahan masalah menurut Tawil, Muh dan Liliyasi, (2013:93-94) sebagai berikut:

- 1) Mendefinisikan masalah
Merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga peserta didik menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji. Dalam kegiatan ini guru bisa meminta pendapat dan penjelasan peserta didik tentang isu-isu hangat yang menarik untuk dipecahkan.
- 2) Mendiagnosis masalah.
Menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor, baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang bisa mendukung dalam penyelesaian masalah.
- 3) Merumuskan alternatif strategi.
menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas. Pada tahap ini setiap peserta didik didorong untuk berpikir mengemukakan pendapat dan argumentasi tentang kemungkinan setiap tindakan yang dapat dilakukan.
- 4) Menentukan dan menetapkan strategi pilihan
pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan
- 5) Melakukan evaluasi keberhasilan strategi.
baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil. Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan, sedangkan evaluasi hasil adalah evaluasi terhadap akibat penerapan strategi yang diterapkan.

2.1.2 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

2.1.2.1 Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri

Secara bahasa, inkuiri berasal dari kata *inquiry* yang merupakan kata dalam bahasa Inggris yang berarti pertanyaan, atau pemeriksaan, penyelidikan. Menurut Kunandar (2010: 371) menyatakan bahwa:

model pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran dimana peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan peserta didik menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Kegiatan belajar mengajar dalam model pembelajaran Inkuiri menuntut peserta didik untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen guna mencari jawaban maupun memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir kritis dan logis. Sejalan dengan penjelasan tersebut, Sutama, I Nyoman, dkk (2014:4) mengemukakan bahwa:

model pembelajaran inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan yang melibatkan kegiatan belajar secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Model pembelajaran Inkuiri secara umum dapat dibedakan menjadi 3 jenis yaitu model pembelajaran *guided inquiry* atau inkuiri terbimbing, *free inquiry* atau inkuiri bebas, dan *modified inquiry* atau inkuiri termodifikasi. Sedangkan menurut Soleh, Muhamad Yutam, dkk, (2014:3) model pembelajaran inkuiri dibagi menjadi 4 level yaitu inkuiri konfirmasi, inkuiri terstruktur, inkuiri terbimbing atau inkuiri bebas.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan.

2.1.2.2 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk menemukan informasi dari berbagai sumber informasi dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang pelaksanaannya dibimbing oleh guru. Tugas guru lebih seperti memancing peserta didik untuk melakukan sesuatu. Guru datang ke kelas dengan membawa masalah untuk dipecahkan oleh peserta didik, kemudian mereka dibimbing untuk menemukan cara terbaik dalam memecahkan masalah tersebut. Rukmana, Hantyan Galih Tri, dkk (2013: 27) mengemukakan bahwa “model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran dimana guru bertindak sebagai fasilitator dan pemberi konfirmasi, peserta didik yang berfikir mencari sendiri jawaban melalui jalan pikirannya”.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dianggap lebih cocok untuk diajarkan pada sekolah menengah karena pada model ini memerlukan ketelitian. Sejalan dengan penjelasan sebelumnya, Soleh, Muhamad Yutam, dkk (2014: 4) mengemukakan bahwa:

model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model yang dianggap cocok untuk dibelajarkan pada pendidikan menengah dikarenakan model ini tidak terlalu memerlukan banyak waktu dalam menyelesaikan tahap pembelajarannya dan terdapat bimbingan guru untuk dapat mengarahkan peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan peserta didik dalam melaksanakan proses investigasi untuk mengumpulkan data berupa fakta dan memproses fakta tersebut sehingga peserta didik mampu membangun kesimpulan secara mandiri.

2.1.2.3 Karakteristik Inkuiri Terbimbing

Ada beberapa karakteristik dari Inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan menurut Anam, Khoirul (2017:18):

- 1) Peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir melalui observasi spesifik sehingga membuat inferensi atau generalisasi;
- 2) Sasarannya adalah mempelajari proses mengamati kejadian atau objek kemudian menyusun generalisasi yang sesuai;
- 3) Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas;
- 4) Tiap-tiap peserta didik berusaha untuk membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas;
- 5) Kelas diharapkan dapat berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran;
- 6) Biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari peserta didik;
- 7) Guru memotivasi semua peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh peserta didik di dalam kelas.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik Inkuiri terbimbing yaitu guru bertugas membimbing, melatih dan membiasakan peserta didik untuk terampil berfikir karena mereka mengalami keterlibatan secara mental ataupun fisik dalam merumuskan masalah serta menemukan pemecahan masalahnya.

2.1.2.4 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan. Menurut Wahyuni, Roni (2016:165) menjelaskan langkah-langkah model inkuiri terbimbing yang terlihat pada table 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1
Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

No	Fase	Perilaku guru
1	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan dipapan tulis. - Guru membimbing peserta didik dalam kelompok.
2	Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis serta memberikan bimbingan. - Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi hipotesis pendidikan.
3	Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. - Guru membimbing peserta didik mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik mendapatkan informasi melalui percobaan.
5	Mengumpulkan dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan dan menganalisis data. - Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan.

Sumber :Wahyuni, Roni (2016:165)

Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing ada enam tahap yaitu menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan.

2.1.2.5 Kelebihan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Adapun kelebihan Inkuiri terbimbing menurut Khoirul Anam (2015:15) adalah sebagai berikut:

- 1) *real life skills*: peserta didik belajar tentang hal-hal penting namun mudah dilakukan, peserta didik didorong untuk melakukan, bukan hanya duduk, diam dan mendengarkan.
- 2) *open-ended topic*: tema yang dipelajari tidak terbatas, bisa bersumber dari mana saja.
- 3) intuitif, imajinatif, inovatif: peserta didik belajar dengan mengerahkan seluruh potensi yang mereka miliki, mulai dari kreativitas hingga imajinasi.
- 4) peluang melakukan penemuan: dengan berbagai observasi dan eksperimen.

Sedangkan kelebihan model Inkuiri terbimbing menurut Setyowati (2014:14) diantaranya:

- 1) model pengajaran menjadi berubah dari yang bersifat penyajian informasi menjadi pengolahan informasi;
- 2) pengajaran berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered*. guru lebih banyak menjadi fasilitator;
- 3) dapat membentuk dan mengembangkan *self-concept* pada diri peserta didik;
- 4) dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari, sehingga tahan lama dalam ingatan;
- 5) memungkinkan peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar; dan
- 6) menghindari cara belajar tradisional (menghafal)

Kesimpulan dari kelebihan inkuiri terbimbing yaitu mendorong peserta didik untuk berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, meningkatkan dan mengembangkan ide untuk menyelesaikan tugas dengan caranya sendiri dan menghindarkan peserta didik dari cara belajar menghafal.

2.1.2.6 Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Selain kelebihan, model inkuiri terbimbing juga memiliki kekurangan menurut Syafruddin, (2016:219) yaitu:

- 1) peserta didik harus memiliki kesiapan dan kematangan mental.
- 2) peserta didik harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
- 3) ada kritik, bahwa proses dalam metode *discovery* dan *inquiry* terlalu mementingkan proses pengertian saja.

Sedangkan kekurangan model inkuiri terbimbing menurut Setyowati (2014;14):

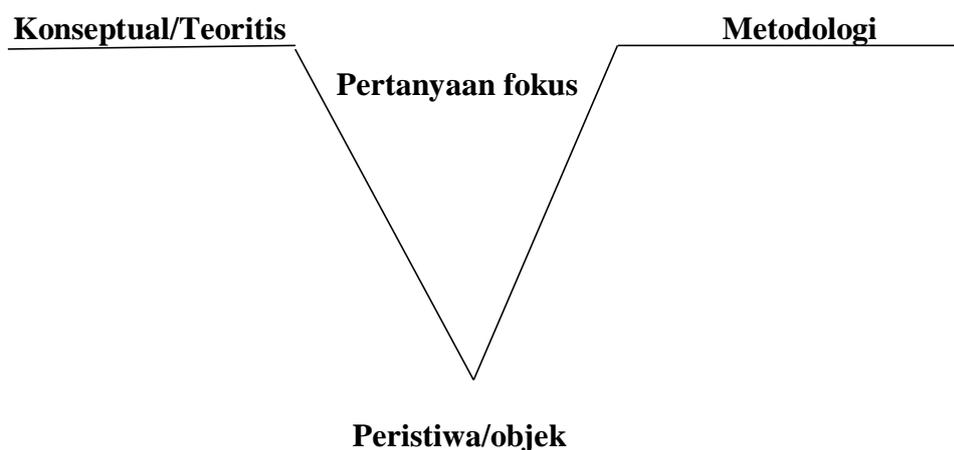
- 1) memerlukan perubahan kebiasaan cara belajar peserta didik yang menerima informasi dari guru apa adanya, menjadi belajar mandiri dan kelompok dengan mencari dan mengolah informasi sendiri;
- 2) guru dituntut mengubah kemasannya mengajar yang umumnya sebagai penyaji informasi menjadi fasilitator dan motivator;
- 3) model ini dalam pelaksanaannya memerlukan penyajian sumber belajar dan fasilitas yang memadai; dan
- 4) model ini tidak efisien, khususnya mengajar peserta didik dalam jumlah besar, sedangkan jumlah guru terbatas.

Kesimpulan dari kekurangan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu memerlukan waktu yang cukup lama dalam menemukan sebuah konsep serta memungkinkan peserta didik mendapatkan atau menyimpulkan pemahaman yang keliru mengenai konsep materi yang telah dipelajari.

2.1.3 Diagram V

2.1.3.1 Pengertian Diagram V

Diagram v merupakan sebuah alat yang dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah atau memahami suatu prosedur. Diagram v pada penelitian ini mengacu pada yang dikembangkan Gowin (1977) yang merupakan alat untuk membantu orang memahami struktur dari pengetahuan dan proses dari pemahaman konsep pengetahuan. Bentuk v bukan suatu keharusan, dan bisa dibuat dalam bentuk garis lurus, lingkaran, ataupun bentuk yang lain akan tetapi yang lebih ditekankan adalah bahwa diagram *vee* pada dasarnya merupakan metode untuk membuat hubungan antara '*thinking*' dan '*doing*'.



Gambar 2.1

Diagram V

Para ahli dalam artikel Path Finder Science (2006) menyatakan bahwa:

Diagram V dimaksudkan sebagai panduan grafis yang berguna untuk proses ilmiah. Ini juga membantu dalam komunikasi antara mitra penelitian. Diagram di atas menciptakan poin komunikasi yang memungkinkan kerangka belajar peserta didik yang memberikan bimbingan dan dukungan kepada calon peneliti. Peserta didik dapat memahami di mana mereka berada dalam proses dan bagaimana mereka dapat membuat kemajuan lebih lanjut. Bagi guru, Bagan V berfungsi sebagai panduan grafis untuk panduan yang jelas tentang proses penelitian. Diagram menyediakan struktur untuk menunjukkan dan mendiskusikan proses, fokus komunikasi, dan struktur organisasi yang berguna.

Secara sederhana dapat dijelaskan pada gambar 2.1 bahwa model proses diagram v dimaksudkan untuk membantu sebagai suatu grafik yang berguna pada proses pengetahuan. Ini juga membantu komunikasi diantara rekan penelitian. Menggunakan grafik tersebut membuat suatu nilai dari komunikasi yang memperbolehkan suatu tangga-tangga untuk peserta didik mempelajari apa yang diberikan secara langsung dan membantu para peneliti baru. Peserta didik dapat memahami dimana posisi mereka dalam suatu proses dan bagaimana untuk melanjutkan membuat kemajuan. Untuk pengajar, model proses diagram vee membantu sebagai suatu grafik penuntun untuk menjelaskan instruksi tentang proses penelitian. Grafik ini memberikan suatu struktur untuk mengarahkan dan

mendiskusikan proses, suatu nilai penting bagi komunikasi dan suatu pengaturan struktur yang bermanfaat.

Menurut Purtadi, Sukisman dan Lis Permana Sari (2005:193) Menyatakan bahwa “Diagram vee merupakan diagram yang dapat digunakan untuk menjelaskan ide-ide pokok yang memperhatikan dasar pengetahuan dan proses penyusunan pengetahuan didalam pembelajaran laboratorium”. Sedangkan menurut Doran, Chan, dan Tamir (Kusdiana, Atika, *et al*, 2016:15) menyebutkan bahwa diagram vee adalah suatu cara untuk membantu para peserta didik memahami kegiatan laboratorium dalam kerangka konstruktivistik”.

Putri, Rizka (2015: 771) menyatakan bahwa:

Penggunaan diagram v untuk membantu peserta didik memahami konsep sains menunjukkan bahwa diagram v adalah alat yang baik untuk mempelajari struktur pengetahuan dan proses pembentukan pengetahuan, terutama keterampilan meta-kognitif. Komponen diagram v dapat memberikan hubungan antara pengetahuan lama dan pengetahuan baru peserta didik.

Menurut Wyn, Ni, *et al* (2013) Menyatakan bahwa:

diagram v terdiri dari dua bagian yaitu bagian kiri yang disebut dengan sisi konseptual dan bagian kanan yang disebut dengan sisi metodologi. Pada sisi konseptual (sebelah kiri “V”) berisi paham-paham, prinsip-prinsip, dan konsep-konsep. Paham dibangun dari prinsip-prinsip dan prinsip dibangun oleh konsep-konsep. Gagasan atau sejenis “paham anak” mengenai peristiwa-peristiwa alam perlu dibuktikan kebenarannya dengan mengamati suatu objek atau peristiwa-peristiwa alam perlu dibuktikan kebenarannya dengan mengamati suatu objek atau peristiwa-peristiwa (bagian bawah”V”) melalui suatu percobaan. Pada sisi metodologi (sisi kanan”V”) berisi catatan-catatan yang harus dibuat, transformasi, serta klaim pengetahuan (generalisasi dan nilai). Pada bagian atas “V” diletakan pertanyaan kunci yang berfungsi menuntun peserta didik dalam melakukan penyelidikan.

Berdasarkan pemaparan para ahli dapat disimpulkan bahwa diagram v adalah alat untuk memecahkan permasalahan dalam pembelajaran dengan terstruktur, mempermudah peserta didik memahami pembelajaran, dan juga strategi dan juga instruksional yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Diagram v memiliki dua sisi yaitu sisi kiri dan sisi kanan. Sisi kiri berisi konseptua/teoritis dan sisi kanan berisi metodologis.

Kedua sisi tersebut saling berhubungan satu sama lain dimana kedua sisi tersebut berperan penting dalam penyelesaian permasalahan. Ada juga pertanyaan focus yang berada diantara kedua sisi berisi pertanyaan yang memfokuskan pembelajaran atau fokus konsep yang akan dibahas. Peristiwa/objek yang terdapat di paling bawah diagram yaitu menjawab pertanyaan fokus.

Salah satu implementasi penggunaan model Inkuiri terbimbing dengan diagram v terhadap kemampuan berfikir kritis dan hasil belajar peserta didik pernah dilakukan oleh Dwi Pertiwi H (2012) yang menyimpulkan terdapat pengaruh secara signifikan penggunaan model inkuiri terbimbing dengan diagram v (vee) dalam pembelajaran biologi terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

2.1.3.2 Langkah- Langkah Memperkenalkan Diagram V

Dalam membuat media diagram v maka dibutuhkan beberapa langkah agar pembuatan media ini sesuai dengan prosedurnya. Adapun untuk langkah-langkah ini salah satunya diutarakan oleh Nurhidayat, Qosim (2014: 26) menyatakan bahwa:

- 1) Mulai dengan konsep, objek, dan kejadian kejadian
Hal yang disebut konsep harus sudah mereka ketahui. Kemudian memperkenalkan kejadian-kejadian sederhana.
- 2) Perkenalkan arti catatan dan pertanyaan-pertanyaan kunci
Untuk mengonstruksi pengetahuan, dibutuhkan konsep-konsep untuk mengamati kejadian-kejadian atau objek, kemudian buat catatan tentang hasil-hasil pengamatan. Ditentukan oleh satu atau lebih pertanyaan kunci. Pertanyaan yang berbeda menentukan kejadian atau objek yang diamati.
- 3) Transformasi catatan dan klaim pengetahuan
Kegunaan transformasi catatan ialah untuk menyusun pengamatan-pengamatan dalam bentuk diagram vee sehingga memungkinkan menjawab pertanyaan-pertanyaan kunci.
- 4) Prinsip dan Teori
Teori sama dengan prinsip, dalam hal teori menerangkan hubungan antara konsep-konsep, tetapi teori menyusun konsep dan prinsip untuk dapat menjelaskan kejadian-kejadian dan klaim atas kejadian tersebut. Teori lebih luas dari prinsip
- 5) Klaim nilai
Adalah kesimpulan dari akhir pembahasan”.

Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah diagram v tersusun dan terstruktur sehingga kalau langkah-langkah ini diterapkan dalam proses pembelajaran pada satu konsep maka anak akan menemukan atau menyelesaikan permasalahan, mengidentifikasi metodologi yang tepat sesuai dengan konsepnya.

2.1.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Diagram V

Kelebihan dan kekurangan diagram v menurut Purtadi, Sukisman dan Lis Permana Sari (2005: 198) menyatakan bahwa:

Diagram vee memiliki kelebihan-kelebihan diantara lain:

- 1) Dapat dibuat dalam waktu singkat karena biasanya di tampilkan hanya dengan satu halaman yang ringkas;
- 2) Tetap mengikuti alur proses ilmiah dengan selalu meninjau ulang hubungan timbal balik antara sisi metode dan sisi teori diagram v;
- 3) Ringkas karena hanya berisi hal-hal pokok saja, tidak memerlukan uraian panjang dan;
- 4) Mudah dalam penilaian terutama karena semua ditampilkan dalam satu halaman, penilaian juga dapat dipermudah dengan memberi skor setiap komponen diagram v.

Kelemahan diagram v yaitu:

- 1) Sulit menerangkan ide-ide matematis kepada peserta didik yang lain karena setiap peserta didik memiliki keinginan yang berbeda.
- 2) Penilaian (*assessment*) pada pembelajaran *Heuristic vee* lebih rumit dari pada dalam pembelajaran yang konvensional, penilaiannya sangat menekankan pada proses”.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut maka dengan kelebihan diagram v dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Tetapi dengan kekurangannya kita harus bias mengantisipasi agar kekurangan itu seminimal mungkin bisa diturunkan agar hasilnya lebih maksimal.

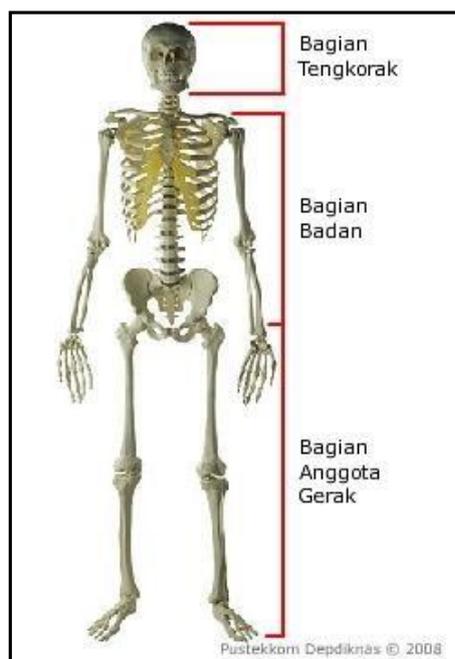
2.1.4 Deskripsi Materi Sistem Gerak Manusia

Sistem gerak terdiri atas tulang, sendi, dan otot. Ketiganya membentuk satu kesatuan dan memiliki fungsi yang berbeda-beda. Tulang merupakan alat gerak pasif. Tulang tidak dapat digerakkan jika tidak terdapat otot. Otot dikatakan sebagai alat gerak aktif, otot inilah yang menggerakkan rangka.

2.1.4.1 Rangka Tubuh

2.1.4.1.1. Susunan Rangka

Rangka manusia tersusun oleh tulang-tulang yang berjumlah 206 buah. Tulang-tulang tersebut dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu tulang tengkorak (kepala), tulang badan, tulang anggota gerak yang dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut



Gambar 2.2

Rangka Tubuh Manusia

Sumber: Pustekkom Depdiknas. 2008

2.1.4.1.2 Fungsi Rangka

Rangka Manusia mempunyai berbagai macam fungsi, menurut Wahyuningsih, (2017) sebagai berikut:

- 1) Untuk memberi bentuk pada tubuh.
- 2) Untuk menegakkan tubuh. Tanpa rangka, tubuh kita tidak dapat berdiri dengan tegak.
- 3) Melindungi organ-organ tubuh yang penting, seperti otak dilindungi oleh tulang tengkorak, paru-paru dan jantung yang dilindungi oleh tulang badan.
- 4) Tempat melekatnya otot-otot.
- 5) Sebagai alat gerak pasif.

- 6) Tempat pembentukan sel-sel darah. Pembentukan sel darah terutama terjadi sumsum merah tulang pipih dan sumsum merah tulang pendek.

2.1.4.1.3 Jenis Rangka

Rangka tubuh manusia dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu rangka aksial (rangka sumbu tubuh) dan rangka apendikular (rangka pelengkap atau anggota gerak tubuh).

- 1) Rangka aksial yang disebut juga rangka polos atau sumbu tubuh karena hampir semua tulang anggota rangka aksial berada di garis sumbu tubuh. Contohnya: tulang tengkorak, tulang hyoid, tulang belakang, tulang dada, dan tulang rusuk.
- 2) Rangka apendikular disebut juga rangka tambahan karena secara umum rangka apendikular tersusun atas tulang penyusun alat gerak yaitu tangan dan kaki. Contohnya: tulang gelang bahu, tulang anggota gerak atas, tulang gelang panggul, dan tulang anggota gerak bawah.

2.1.4.2 Tulang

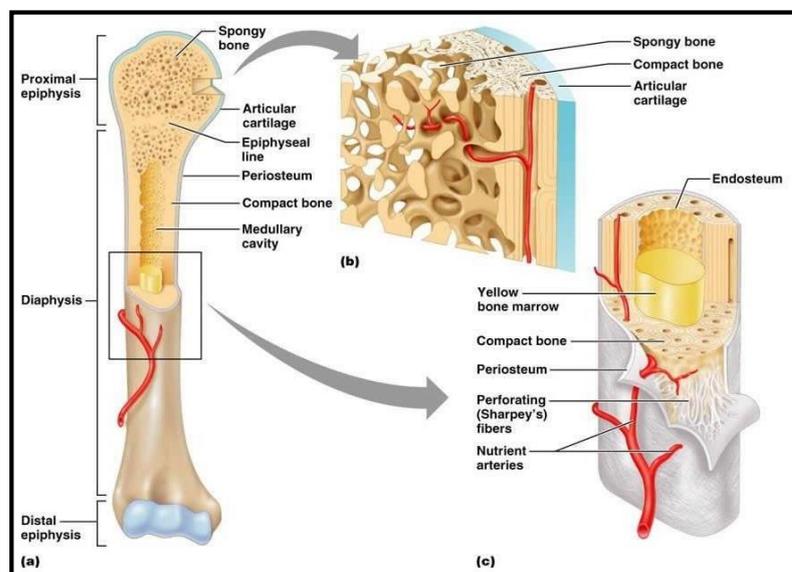
Tulang adalah jaringan yang paling keras di jaringan ikat lainnya pada tubuh. Tulang terdiri atas air, garam-garam mineral (terutama kalsium), dan bahan seluler. Tulang berfungsi sebagai penyangga tubuh, tempat memproduksi sel darah, serta menyimpan mineral (kalsium dan fosfor).

2.1.4.2.1 Struktur Tulang

Tulang terdiri atas lapisan-lapisan yang jika disebutkan oleh (Irnaningtyas, 2016) dari arah luar ke dalam, yang terdiri dari periosteum, tulang kompak, tulang spons, endosteum, dan sumsum tulang.

- 1) Periosteum adalah lapisan terluar yang terdiri atas dua lembar jaringan ikat.
- 2) Tulang kompak (*compact bone*) merupakan lapisan yang teksturnya halus, padat, sedikit berongga, dan sangat kuat. Tulang kompak mengandung banyak zat kapur kalsium fosfat dari kalsium karbonat sehingga menjadi padat dan kuat. Tulang kompak banyak ditemukan pada tulang kaki dan tulang tangan.
- 3) Tulang spons (*spongy bone*) merupakan tulang yang teksturnya berongga dan berisi sumsum merah. Tulang spons tersusun oleh trabekula-trabekula berupa kisi-kisi tipis tulang.
- 4) Endosteum jaringan ikat *areolar vascular* yang melapisi rongga sumsum.

- 5) Sumsum tulang merupakan lapisan paling dalam yang berbentuk seperti jeli, berfungsi untuk memproduksi sel-sel darah merah, darah putih dan keping darah.



Gambar 2.3

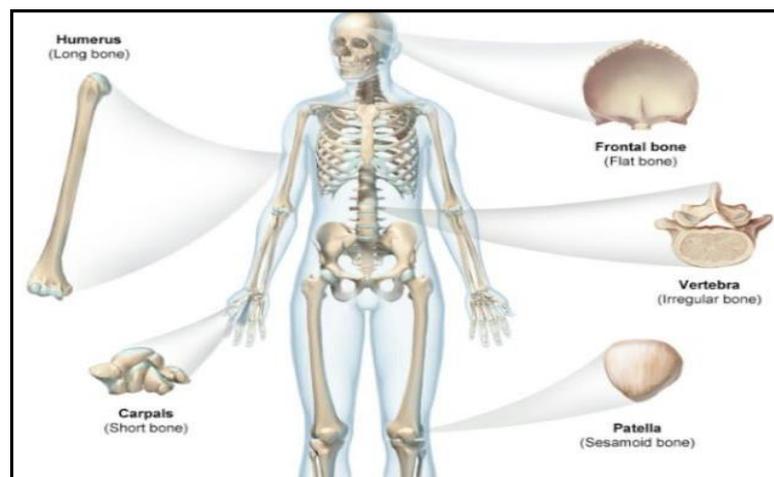
Struktur Tulang Panjang

Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

Gambar 2.2 menunjukkan tulang panjang terdapat bagian tulang yang di sebut *diaphisis* (batang), dan *epifisis* (ujung tulang yang membesar). Diaphisis tersusun dari tulang kompak berbentuk silinder tulang yang berisi sumsum. Epifisis tersusun dari tulang spons yang diselubungi oleh tulang kompak yang dilapisi tulang rawan persendian (*hialin*). Ujung permukaan tulang dilumasi oleh cairan sinovial dari rongga persendian. di antara epifisis dan diaphisis terdapat metafisis. dan di antara metafisis dan epifisis terdapat cakram epifisis. Cakram epifisis merupakan bagian tulang yang memiliki kemampuan untuk tumbuh.

2.1.4.2.2 Bentuk Tulang

Berdasarkan bentuk dan ukurannya, tulang penyusun rangka tubuh dapat dibedakan menjadi lima macam yaitu tulang pipa (tulang panjang), tulang pendek, tulang pipih, tulang tidak beraturan (*irregular bones*), dan tulang sesamoid (gambar 2.3).



Gambar 2.4

Bentuk Tulang

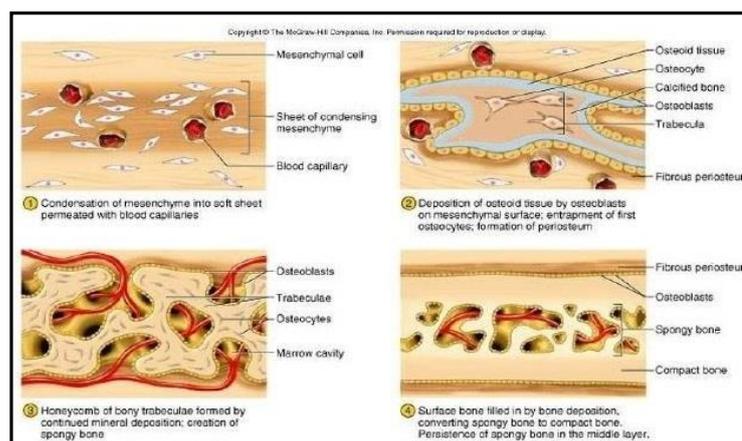
Sumber: Johnson Debbi 2014

- 1) Tulang pipa (tulung panjang), berbentuk silindris panjang, memiliki bagian epifisis, diafisis, metafisis, dan cakram epifisis. Tulang pipa berfungsi untuk menahan berat tubuh dan membantu pergerakan. Contohnya tulang pangkal lengan (*humerus*), tulang hasta (*ulna*), tulang pengumpil (*radius*), tulang paha (*femur*), tulang kering (*tibia*), dan tulang betis (*fibula*).
- 2) Tulang pendek, berukuran, berukuran pendek dan berbentuk kubus, serta tersusun dari tulang spons dan lapisan tipis tulang kompak. Biasanya ditemukan berkelompok untuk memberikan kekuatan dan kekompakan pergelangan tangan (*karpal*) dan tulang pergelangan kaki (*tarsal*).
- 3) Tulang pipih, berbentuk lempengan dari tulang kompak dan tulang spons yang berisi sumsum. Tulang pipih berfungsi memperluas permukaan untuk perlekatan otot dan memberikan perlindungan. Contohnya tulang tengkorak, tulang rusuk, dan tulang dada.
- 4) Tulang tidak beraturan (*irregular bones*), tulang yang bentuknya tidak beraturan, tersusun dari tulang spons dan lapisan tipis tulang kompak. Contohnya adalah tulang belakang (*vertebrate*).
- 5) Tulang sesamoid, tulang berukuran kecil bulat terdapat pada formasi persendian. Tulang sesamoid bersambungan dengan *cartilago* (tulung rawan), ligamen, atau tulang lainnya. Contoh tulang sesamoid adalah tulang tempurung lutut (*patella*).

2.1.4.2.3 Proses Pembentukan Tulang

Proses pembentukan tulang disebut osifikasi. Matriks tulang yang keras membuat tulang tidak dapat dibentuk secara interstisial (dari dalam) seperti yang terjadi pada kartilago, tetapi dapat terjadi melalui pergantian jaringan yang sudah ada. Menurut (Dafrani, 2019) menjelaskan “Ada dua cara pembentukan tulang, yaitu Osifikasi intramembran dan osifikasi endokondrium (*intercartilago*)”.

1) Osifikasi intramembran

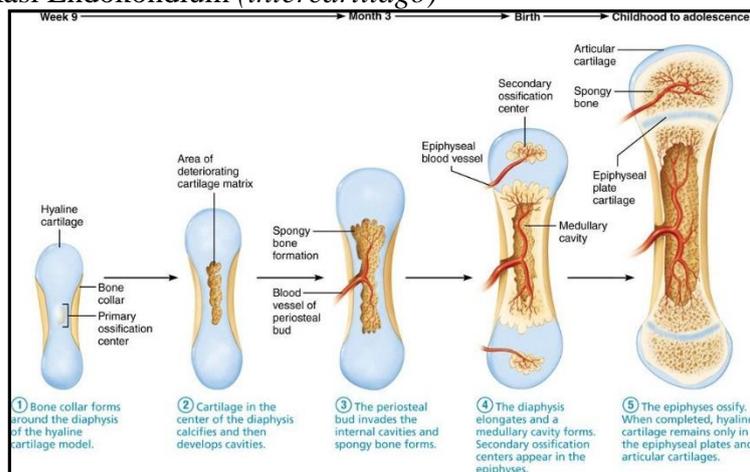


Gambar 2.5
Osifikasi Tulang Intramembran

Sumber: Dafrani, 2019

Gambar 2.4 menunjukkan Osifikasi intramembran merupakan proses pembentukan tulang secara langsung (osifikasi primer), dengan cara mengganti jaringan penyambung padat dengan simpanan garam-garam kalsium untuk membentuk tulang. Pada awalnya kelompok **sel mesenkim** yang berbentuk bintang berdiferensiasi menjadi **osteoblas**. Osteoblas kemudian menyekresikan matriks organik yang belum mengapur (**osteoid**). Masa osteoid mengalami klasifikasi melalui pengendapan garam-garam tulang. Di sekeliling osteoblas akan terbentuk lakuna dan kanalikuli. Aktivitas osteoblas akan membentuk lapisan-lapisan matriks baru sehingga tulang menjadi semakin tebal dan osteoblas menjadi terpendam di dalam matriks disebut **osteosit**. Osteosit menjadi terisolasi di dalam lakuna dan tidak lagi menyekresikan zat intraseluler

2) Osifikasi Endokondium (*intercartilago*)



Gambar 2.6

Osifikasi Tulang Endokondium

Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

Gambar 2.5 menunjukkan Osifikasi endokondium merupakan proses ketika tulang rawan digantikan oleh tulang keras. Osifikasi endokondium terjadi pada tulang pipa, menyebabkan tulang tumbuh menjadi semakin panjang. Kondrosit akan berdegenerasi dan kehilangan kemampuannya untuk mempertahankan matriks kartilago. Berkas jaringan ikat dan pembuluh darah masuk ke bagian matriks tulang rawan yang berongga-rongga, disebut kuncup periosteum.

Sebagian sel jaringan ikat embrional tersebut berkembang menjadi osteoblas. Kuncup periosteum yang mengandung osteoblas masuk ke dalam spikula kartilago yang mengapur melalui ruang yang dibentuk oleh osteoklas. Osteoblas kemudian meletakkan zat-zat tulangnya pada spikula kartilago yang mengapur (terkalsifikasi). Dengan demikian, terbentuklah pusat osifikasi primer di pusat diafisis. Zona osifikasi endokondrium ini akan meluas menuju ke arah epifisis.

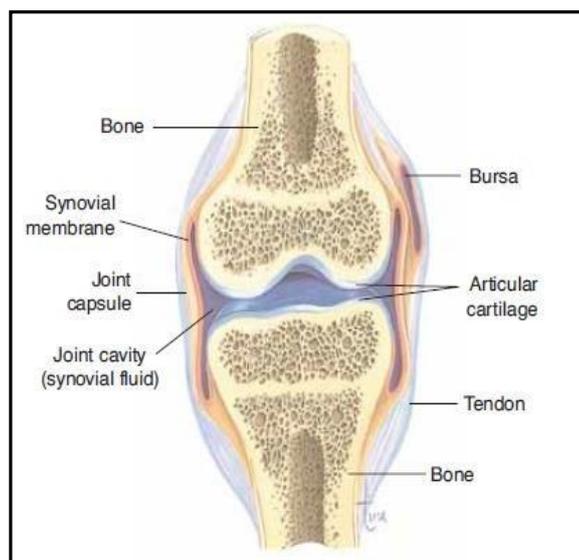
2.1.4.3 Persendian

Persendian (artikulasi) merupakan hubungan antar dua atau lebih, baik yang dapat digerakkan atau yang tidak dapat digerakkan.

2.1.4.3.1 Struktur Persendian

Komponen penunjang persendian terdiri dari ligamen, kapsul sendi, cairan sinovial, tulang rawan hialin, dan bursa (gambar 2.6).

- 1) Ligamen merupakan jaringan ikat fibrosa yang berfungsi untuk mencegah pergerakan sendi secara berlebihan dan membantu mengembalikan tulang pada posisi asalnya setelah melakukan pergerakan.
- 2) Kapsul sendi, struktur tipis tapi kuat di dalam sendi yang berperan untuk menahan ligamen, kapsul sendi terdiri atas dua lapisan, yaitu kapsul sinovial, dan kapsul fibrosa.
- 3) Cairan sinovial merupakan cairan pelumas sehingga gesekan berjalan lancar, halus, dan tidak menimbulkan rasa nyeri atau sakit. Minyak sinovial mengandung berbagai jenis nutrisi serta campuran gas oksigen, nitrogen, dan karbondioksida.
- 4) Tulang rawan hialin terdapat di bagian ujung tulang, tulang rawan hialin berwarna agak bening, kebiruan, dan mengkilap. Tulang rawan hialin berfungsi sebagai bantalan sendi agar tidak nyeri saat bergerak.
- 5) Bursa merupakan kantung tertutup yang dilapisi membran sinovial, terletak di luar rongga sendi.



Gambar 2.7

Struktur Sendi Diartrosis

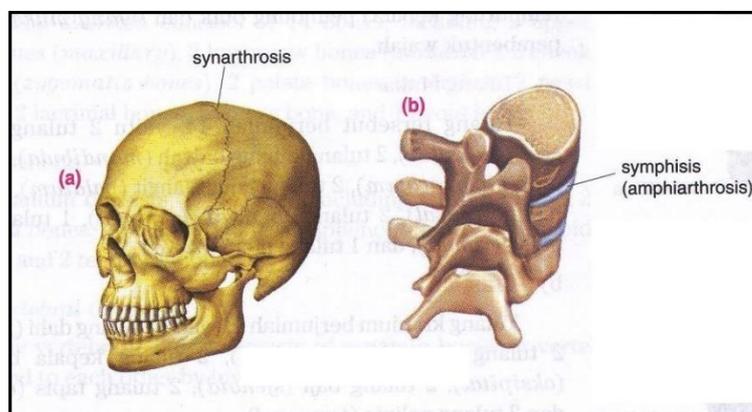
Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

2.1.4.3.2 Tipe Persendian

Berdasarkan strukturnya, persendian dapat dibagi menjadi tiga macam, menurut Irnaningtyas, (2016: 153) yaitu:

- 1) Persendian fibrosa, yaitu persendian yang tidak memiliki rongga sendi dan diperkokoh oleh jaringan ikat fibrosa.
- 2) Persendian kartilago, yaitu persendian yang tidak memiliki rongga sendi dan diperkokoh oleh jaringan kartilago (tulang rawan).
- 3) Persendian sinovial, yaitu persendian yang memiliki rongga sendi dan diperkokoh oleh jaringan ikat ligamen dan kapsul sendi.

Berdasarkan gerakannya, persendian dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, menurut Wahyuningsih, (2017) yaitu “sendi sinartrosis (sendi mati), sendi amfiartrosis, (gambar 2.7) dan sendi diartrosis” (gambar 2.8).

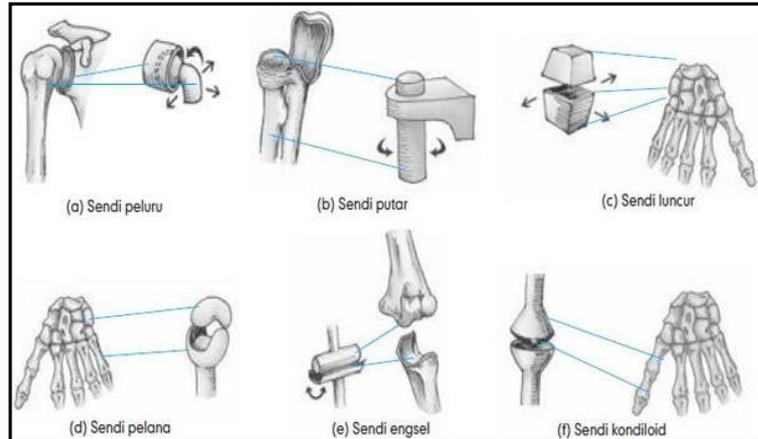


Gambar 2.8
Sendi Sinartrosis (a) dan Amfiartrosis (b)

Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

- 1) Sendi sinartrosis (sendi mati) adalah sendi yang tidak dapat digerakkan karena tidak memiliki rongga sendi dan dihubungkan dengan jaringan ikat fibrosa atau kartilago.
- 2) Sendi amfiartrosis adalah sendi dengan pergerakan terbatas akibat tekanan. Jenis-jenis sendi amfiartrosis, yaitu: simfisis, sindemosis, gomposis.
- 3) Sendi diartrosis sendi gerak merupakan hubungan antar tulang yang dapat digerakkan dengan leluasa. Pada kedua ujung tulang yang saling berhubungan terbentuk rongga sendi yang berisi minyak sendi (cairan sinovial). Sendi gerak

dibagi menjadi lima macam yang dapat dilihat pada gambar 6, yaitu sendi peluru, sendi engsel, sendi putar, sendi geser, sendi pelana, dan kondiloid.

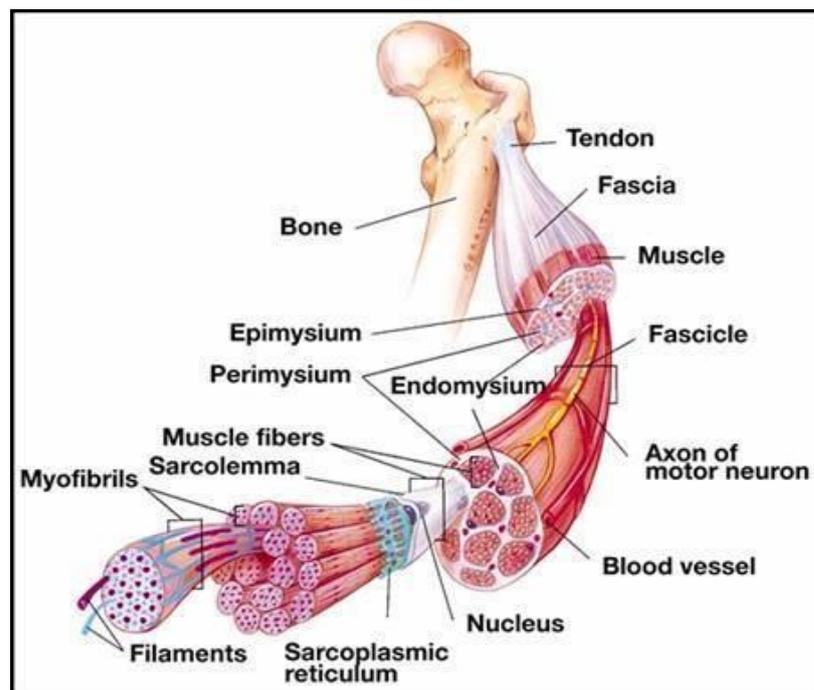


Gambar 2.9
Jenis Pergerakan Sendi Diartrosis
 Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

2.1.4.4 Otot Rangka

Otot merupakan alat gerak aktif karena kemampuannya berkontraksi. Kontraksi otot terjadi jika otot sedang melakukan kegiatan. Relaksasi otot terjadi jika otot sedang beristirahat. Otot rangka atau memiliki ciri-ciri terdapat kesan rangka atau garis-garis pada struktur jaringannya, bekerja dengan kehendak atau dengan kendali otak. Otot rangka sering kali disebut sebagai otot rangka karena otot ini yang melekat pada rangka atau tulang hewan atau manusia. Otot rangka terdapat hampir di seluruh otot luar pada hewan dan manusia, seperti pada lengan, kaki, perut dan lain-lain.

2.1.4.4.1 Struktur Otot Rangka



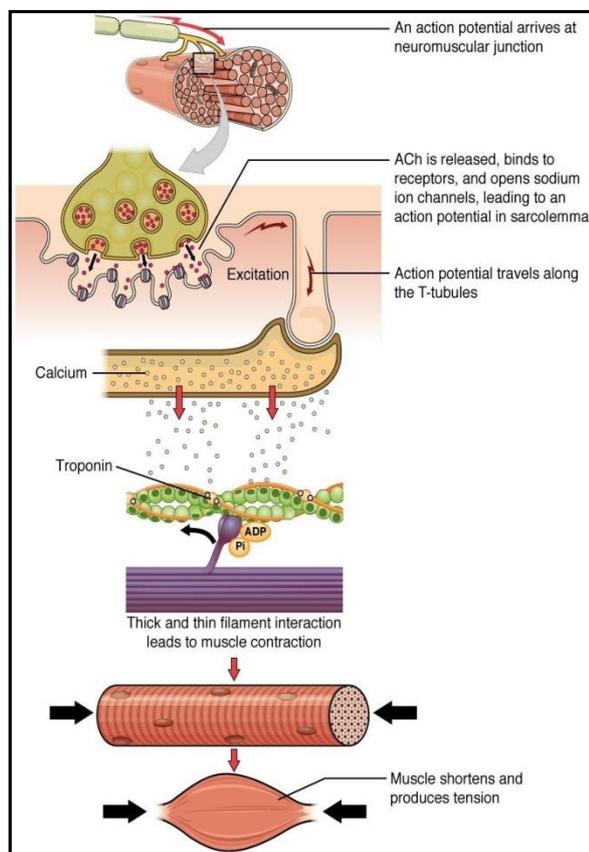
Gambar 2.10

Struktur Otot Rangka

Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

Dalam gambar 2.9 menunjukkan area otot rangka secara keseluruhan otot dibungkus oleh selapis jaringan ikat agak padat yang disebut epimisium. Di dalam epimisium terdapat beberapa berkas serat-serat otot yang disebut fasikulus. Setiap fasikulus dibungkus oleh selubung tipis perimisium. Sel serat otot secara individual dibungkus oleh jaringan ikat halus endomisium. Di bawah endomisium terdapat membran sel otot yang disebut sarkolema. Sarkolema di dalam sarkolema terdapatlah sarkoplasma. Sarkoplasma di dalamnya mengandung protein-protein selular, organel, dan miofibril. Miofibril kemudian dapat dibagi lagi ke dalam segmen-segmen tersendiri yang disebut sebagai sarkomer.

2.1.4.4.2 Mekanisme Kerja Otot Rangka



Gambar 2.11

Mekanisme kontraksi dan relaksasi otot

Sumber: Campbell, N.A 2016

Dalam gambar 2.10 menunjukkan saat kontraksi filamen aktin tertarik ke dalam filamen miosin sehingga saling tumpang tindih. “Membran Z juga tertarik oleh filamen aktin sampai ujung filamen miosin” (Nurkanti, 2012). Tahap mekanisme kerja otot, berawal dari Impuls saraf yang tiba di *neuromuskular junction*, mengakibatkan pembebasan Asetilkolin. Kehadiran asetilkolin memicu depolarisasi yang kemudian menyebabkan pembebasan ion Ca^{2+} dari retikulum sarkoplasma. Dari meningkatnya ion Ca^{2+} , menyebabkan ion ini terikat pada troponin. Perubahan struktur troponin karena terikatnya ion Ca^{2+} , akan menyebabkan terbentuknya daerah aktif tropomiosin yang semula tertutup oleh troponin. Hal tersebut membuat kepala miosin mampu berikatan dengan filamen aktin dan membentuk aktomiosin.

Perombakan ATP akan membebaskan energi yang dapat menyebabkan miosin mampu menarik aktin ke dalam dan juga melakukan pemendekan otot hal ini dapat terjadi di sepanjang miofibril pada sel otot. Miosin akan terlepas dari aktin dan jembatan aktomiosin akan terputus ketika molekul ATP terikat pada kepala miosin. Pada saat ATP terurai, kepala miosin dapat bertemu lagi dengan aktin pada tropomiosin. Proses kontraksi otot dapat berlangsung selama terdapat ATP dan ion Ca^{2+} . Pada saat impuls berhenti ion Ca^{2+} akan kembali ke retikulum sarkoplasma. Troponin akan kembali ke kondisi semula dan menutupi daerah tropomiosin, sehingga menyebabkan otot relaksasi.

2.1.4.4.3 Sifat Kerja Otot

Menurut Wahyuningsih, (2017) “Sifat kerja otot dibedakan atas antagonis dan sinergis”. Antagonis adalah kerja otot yang kontraksinya menimbulkan efek gerak berlawanan, contohnya ekstensor (meluruskan) dan flektor (membengkokkan), abduktor (menjauhi badan) dan adduktor (mendekati badan), depresor (ke bawah) dan elevator (ke atas), supinator (menengadahkan) dan pronator (menelungkup), inversor (gerak ke dalam tubuh) dan eversor (gerak keluar tubuh). Sinergis adalah otot-otot yang kontraksinya menimbulkan gerakan searah. Contohnya pronator teres dan pronator kuadratus, otot pada tulang rusuk saat bernapas.

2.1.4.5 Kelainan Sistem Gerak

Kekurangan vitamin D, pada anak-anak dapat menyebabkan rakitis, biasanya terlihat pada pertumbuhannya yang terganggu dan kaki berbentuk O atau X. Pada orang dewasa, kekurangan vitamin D dan zat kapur menyebabkan penyakit yang disebut osteomalasia. Kecelakaan dapat menyebabkan gangguan pada tulang yaitu, memar dan fraktur. Memar merupakan sobeknya selaput sendi sedangkan fraktur merupakan gangguan yang berupa patah tulang. Kebiasaan posisi tubuh yang salah dan dilakukan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kelainan tulang belakang, yaitu lordosis, kifosis dan skoliosis. Lordosis adalah kelainan pada tulang belakang yang terlalu membengkok ke depan.

Sedangkan Kifosis adalah kelainan pada tulang belakang yang terlalu

membengkok ke belakang dan Skoliosis adalah kelainan pada tulang belakang yang membengkok ke samping. Sedangkan kelainan yang terjadi pada otot di antara lain *atrofi* otot (mengecilnya otot), *stiff* (kaku leher), kelelahan otot karena terus menerus melakukan aktivitas, tetanus (infeksi bakteri *Clostridium tetani*), dan *mistenia gravis* (melemahnya otot secara berangsur-angsur).

2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan menggunakan model Inkuiri terbimbing dengan diagram vee terhadap kemampuan berfikir kritis dan hasil belajar peserta didik pernah dilakukan oleh Dwi Pertiwi H (2012) yang menyimpulkan terdapat pengaruh secara signifikan penggunaan model inkuiri terbimbing dengan diagram v (vee) dalam pembelajaran biologi terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

Penelitian yang relevan dengan menggunakan penerapan diagram v untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang pernah dilakukan oleh Wulandari (2011) menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah dengan penerapan diagram v mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah terlihat dari peningkatan komponen pemecahan masalah yang meliputi memahami masalah pada siklus I sebesar 80,26% menjadi 94,96% pada siklus II, menyusun rencana pada siklus I sebesar 68,19% menjadi 88,88%, melakukan penghitungan sebesar 45,55% menjadi 61,09%, serta menguji kembali 52,85% meningkat menjadi 79,39%.

Penelitian yang relevan dengan menggunakan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi ilmiah peserta didik SMA yang dilakukan oleh Aristianti (2018) menyimpulkan berdasarkan hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi ilmiah peserta didik SMA pada materi fluida dinamis. Pengaruh implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebesar 62,74%, sedangkan pengaruh implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan komunikasi ilmiah peserta didik sebesar

86,73%. Respon peserta didik terhadap implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat baik yakni sebesar 81,15.

2.3 Kerangka Konseptual

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mengkolaborasikan antara kemampuan, kreatifitas dan keaktifan peserta didik dalam proses belajar. Peserta didik tidak hanya diarahkan untuk menguasai atau memahami materi saja tetapi peserta didik juga dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan konsep pembelajaran yang di pelajari dan dapat di terapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Permasalahan dalam pembelajaran biologi adalah kurangnya keterlibatan atau peran aktif peserta didik dalam belajar. Peserta didik cenderung pasif yaitu banyak diam mendengarkan penjelasan materi dan menulis informasi yang diberikan oleh guru. Kemampuan berpikir terasa kurang dikembangkan karena guru mendominasi dalam kegiatan belajar mengajar. Keadaan seperti ini kurang melatih kemampuan peserta didik sehingga berpengaruh pada kemampuan pemecahan permasalahan.

Permasalahan pembelajaran tersebut harus segera diperbaiki oleh guru dengan memilih model pembelajaran yang tepat sehingga Peserta didik lebih aktif, kreatif dalam mengembangkan kemampuan berpikir untuk mengolah informasi yang didapatkan sehingga lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan dan kemampuan pemecahan masalah diharapkan meningkat.

Salah satu alternatif model yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah pembelajaran dimana peserta didik mencari menggunakan macam-macam sumber informasi dan gagasan untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap masalah, topik, dan isu.

Diperlukan suatu alat bantu pembelajaran yang tepat untuk menggali kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu alat bantu pembelajaran yang dipandang dapat dikembangkan untuk memfasilitasi pemenuhan kompetensi pemecahan masalah adalah diagram v. Diagram v dapat membantu peserta didik mengintegrasikan konsep-konsep yang telah diketahui sebelumnya. Diagram membentuk huruf v, masalah terletak pada titik bawah v, pertanyaan fokus berada

di bagian atas, sedangkan dibagian kiri adalah aspek konseptual dan kanan aspek metodologi dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, diduga ada pengaruh dari model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram v terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada konsep sistem gerak manusia di kelas XI MAN 3 Tasikmalaya

2.4 Hipotesis Penelitian

Agar penelitian dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka dirumuskan hipotesis atau jawaban sementara sebagai berikut:

- H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram v terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada konsep sistem gerak manusia di kelas XI MAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2021-2022.
- H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram v terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada konsep sistem gerak manusia di kelas XI MAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2021-2022.