

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Motivasi Belajar**

##### **2.1.1 Pengertian Motivasi Belajar**

Motivasi belajar adalah segala sesuatu yang dapat memotivasi peserta didik atau individu untuk belajar (Sani, 2014:48). Tanpa motivasi belajar, seorang peserta didik tidak akan belajar dan akhirnya tidak akan mencapai keberhasilan dalam belajar. Dalam kegiatan belajar (Sadirman, 2011) menyatakan bahwa motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai dan sesuai dengan (Mayliana et al., 2013: 18) yang menyatakan bahwa “Motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non intelektual, berperan untuk menumbuhkan gairah, rasa senang dan semangat untuk belajar”

Motivasi mempengaruhi tingkat keberhasilan atau kegagalan dalam belajar, dan pada umumnya belajar tanpa motivasi akan sulit untuk berhasil. Oleh karena itu, pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan, dorongan, motif, minat yang dimiliki oleh peserta didik. Penggunaan motivasi dalam mengajar bukan hanya melengkapi elemen pembelajaran, tetapi juga menjadi faktor yang menentukan pembelajaran yang efektif. Jadi berdasarkan definisi tentang motivasi dari beberapa ahli dapat dikatakan bahwa motivasi belajar adalah suatu penggerak yang berasal dari dalam diri yang memberikan dorongan serta menuntun dan menjaga kegiatan belajar secara sadar/sengaja untuk mencapai suatu tujuan belajar. dan motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai.

## 2.1.2 Indikator Motivasi Belajar

Tidak sedikit beberapa para ahli memperdalam ilmu bidang motivasi, khususnya motivasi belajar, salah satu ahli yang mengabdikan diri di bidang motivasi belajar yaitu John M. Keller. John M. Keller menjelaskan bahwa motivasi belajar memiliki empat indikator utama yaitu *attention* (perhatian), *relevance* (keterkaitan), *confidence* (percaya diri), dan *satisfaction* (kepuasan).

### 2.1.2.1 *Attention* (Perhatian)

Perhatian mengacu pada mengarahkan dan mempertahankan perhatian peserta didik terhadap materi pembelajaran yang tepat. John M. Keller menawarkan beberapa strategi untuk mendapatkan dan mempertahankan perhatian peserta didik, termasuk menciptakan ketidaksesuaian atau konflik dalam informasi atau peristiwa, mengekspresikan contoh dan visual dengan cara yang konkret, beragam presentasi, media, format, dan gaya interaksi, humor pengantar dalam pelajaran, penyelidikan dsb.

### 2.1.2.2 *Relevance* (Relevansi)

Relevansi artinya materi yang dipelajari harus berkaitan dengan peserta didik. Keller menawarkan strategi untuk meningkatkan relevansi dengan materi pelajaran termasuk mengaitkan apa yang sedang dipelajari dengan minat atau pengalaman peserta didik, mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman masa depan yang mungkin dimiliki peserta didik, mencocokkan kebutuhan peserta didik dengan strategi instruksional, antusiasme peserta didik terhadap materi pelajaran, dan memberi siswa pilihan untuk belajar bermakna.

### 2.1.2.3 *Confidence* (Percaya Diri)

Konsep *confidence* atau percaya diri artinya meningkatkan tingkat percaya diri peserta didik bahwa dia akan berhasil. Peserta didik dengan tingkat percaya diri yang tinggi dapat memutuskan untuk bertahan dalam pembelajaran, sementara mereka yang tingkat percaya dirinya rendah dapat dengan mudah menyerah. Beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kepercayaan diri peserta didik adalah dengan cara mengatur tingkat kesukaran materi secara bertahap, membantu peserta didik untuk mengharapkan keberhasilan, menghubungkan keberhasilan peserta didik dengan usahanya, menempatkan

peserta didik untuk lebih mandiri dalam kegiatan pembelajaran, dan memberikan tugas yang realistis sebagai strategi untuk meningkatkan kepercayaan diri peserta didik.

#### 2.1.2.4 *Satisfaction* (Kepuasan)

Konsep kepuasan dalam motivasi belajar adalah bagaimana perasaan peserta didik tentang prestasi mereka. Kepuasan berhubungan dengan memberikan penghargaan yang tepat pada kinerja selama pembelajaran berdasarkan pada motivasi ekstrinsik dan intrinsik. Beberapa strategi yang dapat diterapkan pada konsep kepuasan di antaranya memberikan konsekuensi alami yang positif untuk belajar, memberikan peserta didik hadiah yang tak terduga, memberikan timbal balik dan pujian, menghindari pengaruh negatif pada pembelajaran, dsb.

Dari beberapa pengertian di atas, Motivasi belajar merupakan sebuah dorongan/daya penggerakkan di dalam diri peserta didik yang dapat menimbulkan, menjamin kelangsungan dan memberikan arah kegiatan belajar sehingga diharapkan tujuan dapat tercapai yang dapat dipengaruhi dalam beberapa faktor dari luar maupun dari dalam dirinya sendiri yang menimbulkan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Adapun indikator motivasi belajar yang diukur meliputi perhatian (*attention*), hubungan (*relevance*), Kepercayaan diri (*confidence*), dan kepuasan (*satisfaction*) yang keseluruhan aspek tersebut kemudian diukur menggunakan angket berupa non tes.

## **2.2 Hasil Belajar**

Setelah proses pembelajaran selesai, tentu ada capaian yang diharapkan dalam kegiatan tersebut, salah satu capaian yang diharapkan adalah baiknya hasil belajar siswa. Hasil belajar memiliki beberapa indikator untuk membantu penilaian yang dilakukan oleh guru, indikator yang seringkali digunakan adalah taksonomi Bloom. Penilaian hasil belajar dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran (Rusman, 2010:13). Indikator pencapaian hasil belajar yang umum digunakan di Indonesia adalah Taksonomi Bloom yang telah

direvisi oleh Anderson, dkk. Taksonomi dalam bidang pendidikan, digunakan untuk klasifikasi tujuan intruksional; ada yang menamakannya tujuan pembelajaran, tujuan penampilan, atau sasaran belajar, yang digolongkan dalam tiga klasifikasi umum atau ranah. Adapun ranah-ranah yang dimaksud meliputi

### **2.2.1 Dimensi Proses Kognitif**

Anderson dan Krathwohl memaparkan Taksonomi Bloom ranah kognitif terbagi menjadi enam kategori yaitu Mengingat (*remember*), memahami/mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*) (Anderson dan Krathwohl, 2015)

#### **a) Mengingat (*Remember*)**

Mengingat merupakan usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau. Seperti dijelaskan oleh Anderson dan Krathwohl, proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang (Anderson dan Krathwohl, 2015:99). Mengingat merupakan ranah kognitif yang meliputi mengenali dan memanggil kembali. Mengenali berkaitan dengan mengetahui pengetahuan masa lampau yang berkaitan dengan hal-hal yang konkret sedangkan memanggil kembali merupakan proses mengingat pengetahuan masa lampau secara cepat dan tepat.

#### **b) Memahami/mengerti (*Understand*)**

Memahami/mengerti berkaitan dengan membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan, dan komunikasi. Makna memahami terjadi jika siswa dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis (Anderson dan Krathwohl, 2015:105). Memahami terdiri dari mengklasifikasikan dan membandingkan. Mengklasifikasikan akan terjadi ketika siswa mampu mengenali anggota dari pengetahuan tertentu. Sedangkan membandingkan merujuk pada identifikasi persamaan dan perbedaan dari dua objek tertentu.

#### **c) Menerapkan (*Apply*)**

Menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau

mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berhubungan dengan dimensi pengetahuan prosedur, menjalankan prosedur, dan mengimplementasikan. Pengetahuan prosedur merupakan dimensi kognitif dalam pemecahan masalah dan pemilihan prosedur yang tepat dalam melakukan percobaan, menjalankan prosedur adalah berhubungan dengan keterampilan dalam menjalankan prosedur dalam percobaan sesuai yang telah dipilih dan dirangcang sebelumnya, dan mengimplementasikan berhubungan dengan pemilihan percobaan yang masih asing, sehingga siswa harus mengenali dan memahami terlebih dahulu kemudian menetapkan prosedur yang tepat dalam menyelesaikan masalah tersebut.

d) **Menganalisis (*analyze*)**

Menganalisis merupakan memecahkan masalah suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Menganalisis berkaitan dengan proses kognitif memberi atribut dan mengorganisasikan. Memberi atribut berkaitan dengan menemukan masalah dan membangun ulang permasalahan tersebut, sedangkan mengorganisasikan berkaitan dengan mengidentifikasi unsur-unsur yang paling penting dan relevan dengan permasalahan kemudian membangun hubungan yang relevan dengan permasalahan tersebut.

e) **Mengevaluasi (*Evaluate*)**

Mengevaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Standar yang dimaksud bisa berupa kuantitas maupun kualitas, dan standar tersebut bisa juga ditentukan oleh siswa itu sendiri. Kegiatan mengevaluasi meliputi mengecek dan mengkritisi. Mengecek berkaitan dengan menguji hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu produk, sedangkan mengkritisi berkaitan dengan menilai suatu produk berdasarkan kriteria dari sisi positif dan negatif berdasarkan standar eksternal yang sudah ada. Mengkritisi juga berkaitan erat dengan berfikir kritis.

f) **Menciptakan (*Create*)**

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Menciptakan meliputi menggeneralisasikan dan memproduksi. Menggeneralisasikan berkaitan dengan menarik kesimpulan dan merepresentasikan permasalahan dan penemuan yang ditemukan, sedangkan memproduksi berkaitan dengan pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognisi di mana keseluruhan aspek tersebut bersatu padu membentuk suatu produk. Menciptakan berkaitan erat dengan kemampuan berfikir kreatif siswa.

Berikut peneliti sajikan tabel taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl :

Tabel 2. 1

Taksonomi Bloom revisi Anderson dan Krathwohl

<b>Dimensi Kognitif</b>	<b>Indikator</b>	<b>Komunikasi (<i>communication spectrum</i>)</b>
Menciptakan ( <i>Creating</i> )	Menggeneralisasi-kan ( <i>generating</i> ), merancang ( <i>designing</i> ), memproduksi ( <i>producing</i> ), merencanakan kembali ( <i>devising</i> )	Negosiasi ( <i>negotiating</i> ), memoderatori ( <i>moderating</i> ), kolaborasi ( <i>collaborating</i> )
Mengevaluasi ( <i>Evaluating</i> )	Mengecek ( <i>checking</i> ), mengkritisi ( <i>critiquing</i> ), hipotesa ( <i>hypothesising</i> ), eksperimen ( <i>experimenting</i> )	Bertemu dengan jaringan /mendiskusikan ( <i>net meeting</i> ), berkomentar ( <i>commenting</i> ), berdebat ( <i>debating</i> )
Menganalisis ( <i>analyzing</i> )	Memberi atribut ( <i>attributeing</i> ), Mengorganisasikan ( <i>organizing</i> ), mengintegrasikan ( <i>integrating</i> ), mensahkan ( <i>validating</i> )	Menanyakan ( <i>questioning</i> ), meninjau ulang ( <i>reviewing</i> )

Menerapkan ( <i>Applying</i> )	Menjalankan prosedur ( <i>executing</i> ), mengimplemen- tasikan ( <i>implementing</i> ), menyebarkan ( <i>sharing</i> )	<i>Posting, blogging, menjawab</i> ( <i>replying</i> )
Memahami /mengerti ( <i>understanding</i> )	Mengklasifikasikan ( <i>classification</i> ), membandingkan ( <i>comparing</i> ), menginterpretasi- kan( <i>interpreting</i> ), berpendapat ( <i>inferring</i> )	Bercakap ( <i>chatting</i> ), menyumbang ( <i>contributing</i> ), <i>networking</i>
Mengingat ( <i>Remembering</i> )	Mengenali ( <i>recognition</i> ), memanggil kembali ( <i>recalling</i> ), mendeskripsikan ( <i>describing</i> ), mengiden- tifikasi ( <i>identifying</i> )	Menulis teks ( <i>texting</i> ), mengirim pesan singkat ( <i>instant messaging</i> ), berbicara ( <i>twittering</i> )

### 2.2.2 Dimensi Pengetahuan

Dimensi pengetahuan menurut Anderson dan Krathwohl terbagi menjadi empat jenis kategori yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Seperti yang telah dijelaskan dalam tabel sbb:

Tabel 2. 2

#### Dimensi Pengetahuan-Jenis Utama dan Subtipe

Pengetahuan konkret-pengetahuan abstrak			
Faktual	Konseptual	Prosedural	Metakognitif
Pengetahuan terminologi	Pengetahuan klasifikasi dan kategori	Pengetahuan keterampilan subjek spesifik dan algoritma	Pengetahuan strategis
Pengetahuan tentang detail dan elemen spesifik	Pengetahuan prinsip dan generalisasi	Pengetahuan tentang teknik dan metode subjek spesifik	Pengetahuan tentang tugas kognitif, yang sesuai kontekstual dan pengetahuan bersyarat

	Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur	Pengetahuan tentang kriteria menentukan kapan menggunakan prosedur yang sesuai	Pengetahuan diri
--	--	--	------------------

a) Pengetahuan Faktual

Anderson dan Krathwohl (2015:67) mengemukakan bahwa “pengetahuan faktual meliputi elemen-elemen dasar yang digunakan oleh para pakar dalam menjelaskan, memahami, dan secara sistematis menata disiplin ilmu mereka”. Pengetahuan faktual meliputi pengetahuan tentang terminologi dan pengetahuan tentang detail-detail dan elemen yang spesifik. Pengetahuan tentang terminologi yaitu pengetahuan tentang label dan simbol verbal dan non verbal seperti kata, angka, tanda, gambar, sedangkan pengetahuan tentang detail-detail dan elemen-elemen yang spesifik yaitu pengetahuan tentang peristiwa, lokasi, orang, tanggal, sumber informasi, dsb (Anderson dan Krathwohl, 2015:68-69)

b) Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan tentang kategori, klasifikasi, dan hubungan antara dua atau lebih kategori pengetahuan yang lebih kompleks dan tertata (Anderson dan Krathwohl, 2015:71). Pengetahuan konseptual meliputi skema, model, mental, dan teori yang merepresentasikan pengetahuan manusia tentang bagaimana suatu materi kajian ditata dan distrukturkan, bagaimana bagian-bagian ini berfungsi bersama. Pengetahuan konseptual meliputi pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur. Pengetahuan tentang kategori dan klasifikasi yaitu pengetahuan yang berkaitan dengan kelas, kategori, divisi, dan susunan yang spesifik dalam disiplin-disiplin ilmu. Pengetahuan prinsip dan generalisasi mengkaji masalah-masalah dalam disiplin ilmu konseptual, merangkum banyak fakta dalam peristiwa yang spesifik, mendeskripsikan proses dan interelasi di antara detail-detail fakta dan peristiwa, dan menggambarkan proses dan interelasi di antara klasifikasi dan kategori. Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur mencakup pengetahuan tentang berbagai paradigma, epistemologi, teori, model yang digunakan dalam disiplin-disiplin ilmu untuk mendeskripsikan, memahami,



menjelaskan, dan memprediksi fenomena.

c) Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu. Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang keterampilan, algoritma, teknik, dan metode, yang semuanya disebut dengan prosedur (Anderson dan Krathwohl, 2015:77). Pengetahuan prosedural terdiri dari tiga aspek yaitu Pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma, pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, dan pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat. Pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma, misalnya cara menjumlahkan 2 dan 2 (algoritma) adalah pengetahuan prosedural. Pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, pengetahuan ini adalah bagaimana cara berpikir dan menyelesaikan masalah-masalah, bukan hasil penyelesaian masalah atau hasil pemikirannya. Pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat, pengetahuan ini dapat kita contohkan antara lain pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan jenis esai apa yang harus ditulis, pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan metode apa dalam menyelesaikan suatu prosedur.

d) Pengetahuan Metakognitif

Pencantuman pengetahuan metakognitif dalam kategori dimensi pengetahuan dilandasi oleh hasil penelitian- penelitian terbaru tentang peran penting pengetahuan siswa mengenai kognisi mereka sendiri dan kontrol mereka atas kognisi itu dalam aktivitas belajar. Pengetahuan metakognitif terbagi menjadi tiga subjenis yaitu pengetahuan strategis, pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif yang meliputi pengetahuan kontekstual dan kondisional, dan pengetahuan diri. Pengetahuan strategis meliputi pengetahuan tentang strategi-strategi belajar dan berpikir serta pemecahan masalah. Strategi- strategi belajar ini dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu pengulangan, elaborasi, dan organisasi. Pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif yang meliputi pengetahuan kontekstual dan kondisional. Pengetahuan metakognitif mencakup pengetahuan bahwa berbagai

tugas kognitif itu sulit dan memerlukan sistem kognitif dan strategi- strategi kognitif. Selain mengetahui strategi belajar dan berpikir, juga memerlukan pengetahuan kondisional yaitu siswa harus tahu kapan dan mengapa menggunakan strategi- strategi tersebut dengan tepat. Selain pengetahuan tentang beragam strategi dan tugas kognitif, pengetahuan diri juga merupakan komponen yang penting dalam metakognitif. Pengetahuan diri mencakup pengetahuan tentang kekuatan, kelemahan, minat, bakat, motivasi dalam kaitannya dengan kognisi dan belajar.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku siswa yang diperoleh dari hasil kegiatan belajarnya. Hasil belajar diperoleh setelah siswa diberikan materi yang diukur melalui tes dalam dimensi pengetahuan mencakup pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2), dan prosedural (K3) serta dimensi proses kognitif yang dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5).

### **2.3 Model Pembelajaran Accelerated Learning Included By Discovery (ALID)**

Model pembelajaran *Accelerated Learning Included by Discovery* (ALID) merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan sintaks model *Accelerated Learning* dan sintaks model pembelajaran *Discovery Learning*. Priyayi (2014:4) menjelaskan “Pembelajaran ALID bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang konstruktivis dan humanistik, yaitu siswa belajar dalam suasana yang saintifik dan kolaboratif”. Azmi dalam (Priyayi, 2007) menjelaskan bahwa “*Accelerated Learning* adalah pembelajaran yang memiliki ciri yang cenderung luwes, gembira, mementingkan tujuan, bekerja sama, manusiawi, bersifat mengasuh, mementingkan aktivitas serta melibatkan mental emosional dan fisik”.

Pembelajaran *Accelerated Learning Included by Discovery* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sesuai dengan (Meisaroh, 2016) “hasil belajar kognitif di antara model *Accelerated Learning Included by Discovery* dengan model konvensional terdapat perbedaan hasil belajar kognitif di antara

hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada dengan kelas kontrol” dan sejalan dengan (Sari, 2016) menyimpulkan bahwa “terdapat pengaruh model *Accelerated Learning Included by Discovery* terhadap hasil belajar peserta didik”.

### **2.3.1 Sintaks Model pembelajaran ALID**

Sintaks model pembelajaran ALID (Priyayi, 2014) sebagai berikut:

#### a) *Self Concept*

Tahap *self concept* merupakan kegiatan awal yang bertujuan untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini guru mengondisikan agar peserta didik siap melaksanakan proses pembelajaran. Guru memotivasi siswa dan membentuk konsep diri yang positif pada diri peserta didik. Tahap ini juga bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang positif.

#### b) *Stimulation*

Kegiatan dalam sintak *stimulation* bertujuan untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi pembelajaran. Pada tahap ini guru menghadapkan siswa pada sesuatu yang menarik perhatian peserta didik.

#### c) *Problem Statement*

Kegiatan yang dilakukan antara lain dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan stimulasi yang diberikan guru.

#### d) *Exploration*

Kegiatan ini dilakukan untuk mempersiapkan otak menjadi familiar terhadap materi pembelajaran. Tahap eksplorasi dihubungkan dengan pengetahuan awal peserta didik terhadap materi pembelajaran yang telah dibangun sebelumnya melalui lembar konsep awal. Konsep awal yang dimiliki peserta didik berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari sangat penting untuk membantu siswa dalam menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi dan memecahkan suatu permasalahan.

#### e) *Data Collecting*

*Data collecting* (mengumpulkan data) adalah aktivitas menjangkau dan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi, wawancara, studi pustaka.

f) *Data Processing*

*Data processing* merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Pada tahap ini peserta didik melakukan diskusi dan kerja sama kolaboratif dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan.

g) *Triggerring Your Memory*

*Triggerring your memory* adalah kegiatan yang dilakukan peserta didik untuk memudahkan peserta didik mengingat konsep yang telah diperoleh. Banyak metode yang dapat diterapkan pada tahapan ini antara lain mencatat *keyword* dan membuat *mind map* terkait konsep yang diperoleh.

h) *Exhibiting What You Know*

*Exhibiting what you know* berarti kegiatan mempresentasikan konsep-konsep yang telah diperoleh pada tahapan sintak pengumpulan dan pemrosesan data. Setiap kelompok belajar diberi waktu untuk mempresentasikan apa yang telah mereka ketahui dan peroleh, sedang kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya dan mengungkapkan ide-ide maupun gagasannya.

i) *Reflection*

Sintak *reflection* merupakan tahap terakhir dalam pembelajaran ALID. Kegiatan pada tahap ini terdiri kegiatan menyimpulkan hasil pembelajaran dan evaluasi.

Berdasarkan uraian di atas Model pembelajaran *Accelerated Learning Included by Discovery* (ALID) adalah sebuah model yang merupakan perpaduan sintaks dari dua model pembelajaran yaitu model *Accelerated Learning* dan *Discovery Learning*, model ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang konstruktivis dan humanistik, yaitu peserta didik belajar dalam suasana yang saintifik dan kolaboratif. Sintaks pembelajaran ALID, yaitu *self concept, stimulation, problem statement, exploration, data collecting, data processing, triggering your memory, exhibiting what you know, dan reflection.*

### **2.3.2. Potensi Model ALID dalam Pembelajaran**

Model pembelajaran ALID berpotensi memberikan dampak positif kepada peserta didik setelah mengalami proses pembelajaran. (Priyayi, 2014) menjelaskan bahwa model ALID memiliki potensi dalam pembelajaran yaitu:

### **2.3.2.1 Potensi Model Pembelajaran ALID dalam meningkatkan hasil belajar**

(Sudjana, 2010:22) menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah ia mengalami proses belajar. Berkaitan dengan kemampuan yang diperoleh sebagai hasil belajar. Bloom dalam (Sudjana, 2010) membagi hasil belajar dalam tiga ranah atau kawasan yaitu: ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris. Ranah kognitif, afektif dan psikomotorik saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya dan tidak dapat terpisahkan karena merupakan komponen penyusun sains.

Sintaks dan proses pembelajaran ALID dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik siswa secara keseluruhan. Pembelajaran ALID dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik dengan membiasakan peserta didik menemukan sendiri suatu konsep melalui sintaks-sintaks pembelajaran ALID. Pada pembelajaran ALID peserta didik berperan sebagai *self discover*. Pengalaman belajar nyata yang telah dialami dapat menyebabkan pengetahuan yang diperoleh bertahan lebih lama. Peserta didik membangun pengetahuannya dengan mencari makna dan menghubungkan informasi yang telah diperoleh dengan pengalaman nyatanya (*learning by doing*). Pembelajaran ALID dapat meningkatkan kemampuan kognitif, memori dan prestasi belajar peserta didik. Berbagai teknik mengingat cepat memudahkan siswa dalam mengingat konsep yang diperoleh.

### **2.3.2.2 Potensi Model Pembelajaran ALID Memberdayakan Keterampilan Proses**

(Foulds, 1996:16) menyatakan bahwa pembelajaran sains dan pengembangan keterampilan proses merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Pembelajaran biologi sebagai bagian dari sains idealnya dikembangkan sesuai dengan hakikat pembelajaran sains yaitu ke arah pengembangan *scientific processes*, *scientific products*, dan *scientific attitudes*. (Sudarisman, 2010:84) menyatakan bahwa pembelajaran biologi berbasis

keterampilan proses merupakan pembelajaran yang mengembangkan berbagai keterampilan seperti: mengamati (*observation*), mengelompokkan (*classification*), menafsirkan (*interpretation*), meramalkan (*prediction*), mengajukan pertanyaan (*question*), berhipotesis (*hipothesis*), melakukan percobaan (*experiment*), komunikasi hasil percobaan (*communication*), sehingga peserta didik dapat memiliki pengalaman beraktivitas yang melibatkan keterampilan kognitif (*minds on*), keterampilan manual atau psikomotor (*hands on*), dan keterampilan sosial (*hearts on*). Keterampilan proses sains membuat pembelajaran lebih bermakna, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah dan pembuatan keputusan. (Akinkibola, 2010: 234) menjelaskan keterampilan proses sains sebagai suatu kemampuan fisik, mental dan kompetensi yang diperlukan sebagai alat untuk mempelajari sains dan teknologi secara efektif, seperti kemampuan menyelesaikan masalah, perkembangan individu dan perkembangan sosial.

Model pembelajaran ALID dapat mengembangkan keterampilan proses melalui pemberian pengalaman belajar secara langsung. Pengalaman belajar terbentuk ketika peserta didik dilibatkan secara aktif. Peserta didik dapat memberdayakan seluruh keterampilan proses yang dimiliki dalam menemukan fakta, membangun konsep dan teori melalui kegiatan pengamatan, pelaksanaan langkah kerja, catatan hasil pengamatan, membuat tabel dan membuat kesimpulan. Keterampilan proses sains dapat berkembang melalui keterlibatan fisik dan mental intelektual peserta didik dalam setiap kegiatan pembelajaran. Keterampilan fisik dan intelektual diperlukan ketika peserta didik berupaya untuk menerapkan gagasan mereka pada situasi baru yang ditemui peserta didik dalam pembelajaran ALID.

Pengembangan keterampilan proses peserta didik dilakukan dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan eksplorasi materi dan fenomena, dan membangun kelompok diskusi. Tugas-tugas dalam model pembelajaran ALID dirancang untuk melatih peserta didik berpikir reflektif terhadap hal-hal yang sudah dilakukan, menghubungkan gagasan dengan bukti dan pertimbangan pendapat orang lain. Kerja kelompok memungkinkan peserta didik

untuk bekerja sama dalam menyelesaikan masalah dan terjadinya proses transfer pengetahuan antar peserta didik.

### **2.3.2.3 Potensi Model Pembelajaran ALID dalam Meningkatkan Motivasi Peserta didik**

Motivasi merupakan suatu kondisi yang menyebabkan seseorang melakukan perilaku tertentu demi tercapainya tujuan tertentu. Motivasi belajar berarti daya penggerak psikis dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan belajar demi tercapainya suatu tujuan. Motivasi memegang peranan penting dalam memberikan gairah, semangat dan rasa senang dalam belajar. Peserta didik yang mempunyai motivasi tinggi mempunyai energi yang banyak untuk melakukan kegiatan belajar (Siregar, 2010:49).

Motivasi dapat dibedakan menjadi motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik adalah motivasi yang berasal dari dalam diri individu, sedangkan motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang berasal dari luar, misalnya pemberian pujian, hadiah dan faktor eksternal lainnya yang memiliki daya dorong motivasional. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru sangat berpengaruh terhadap motivasi intrinsik dan ekstrinsik peserta didik (Hanrahan,1998:737). Motivasi belajar memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik (Lee, 2010:56).

Model pembelajaran ALID dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik. Tahapan *self concept* dan *stimulation* berperan untuk membentuk motivasi awal peserta didik. Pembentukan konsep diri, afirmasi yang positif, dan pemberian motivasi oleh guru membangkitkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu, Pembelajaran ALID dapat membangkitkan motivasi peserta didik dengan membentuk keyakinan pada diri. Peserta didik dapat mengalami kepuasan ketika menemukan sendiri suatu konsep. Hal ini dapat menjadi motivasi intrinsik bagi peserta didik dan berdampak pada rasa ingin tahu untuk melakukan penelitian lebih lanjut (Zulhelmi, 2009:12). Demikian juga (Siregar, 2010:34) mengemukakan bahwa adanya belajar penemuan dapat menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik, dapat memotivasi peserta didik untuk menemukan jawaban-jawaban.

### **2.3.2.4 Potensi Model Pembelajaran ALID dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir**

Pembelajaran ALID berpotensi untuk memberdayakan keterampilan berpikir peserta didik. Adanya proses pemecahan masalah, analisa data, pencarian informasi, pengajuan pertanyaan, diskusi mendukung perkembangan intelektual peserta didik (Meier,2000:5). (Wilke, 2001:65) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *discovery* tidak hanya mempermudah peserta didik memanggil ingatan faktual, namun juga melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Pada penerapan model ALID peserta didik belajar untuk mengkonstruksi konsep. Pada tahap *problem statement*, peserta didik merumuskan masalah dan pertanyaan. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat hipotesis atau jawaban sementara yang nantinya akan dikonfirmasi pada kegiatan pembelajaran tahapan selanjutnya. Kegiatan pembentukan konsep terjadi ketika peserta didik melakukan asimilasi dan akomodasi melalui kegiatan diskusi dan pengamatan pada tahapan *data collecting* dan *data processing*. Peserta didik diajak berpikir untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah diperoleh pada tahap *exploration* dengan data-data yang telah diperoleh hingga sampai pada suatu kesimpulan. (Siregar, 2010:34) menyatakan bahwa belajar penemuan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah secara mandiri dan mengharuskan peserta didik untuk menganalisa dan memanipulasi informasi.

## **2.4 Deskripsi Materi Sistem Gerak pada 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.

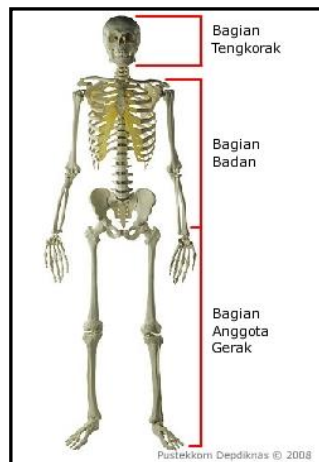
### **2.4.1. Rangka Tubuh**

#### **2.4.1.1 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. 1

### **Rangka Tubuh Manusia**

Sumber: Pustekom Depdiknas. 2008

#### **2.4.1.2 Fungsi Rangka**

Rangka manusia mempunyai berbagai macam fungsi, menurut (Wahyuningsih, 2017) sebagai berikut.

- a) Untuk memberi bentuk pada tubuh.
- b) Untuk menegakkan tubuh. Tanpa rangka, tubuh kita tidak dapat berdiri dengan tegak.
- c) Melindungi organ-organ tubuh yang penting, seperti otak dilindungi oleh tulang tengkorak, paru-paru dan jantung yang dilindungi oleh tulang badan.
- d) Tempat melekatnya otot-otot.
- e) Sebagai alat gerak pasif.
- f) Tempat pembentukan sel-sel darah. Pembentukan sel darah terutama terjadi sumsum merah tulang pipih dan sumsum merah tulang pendek

#### **2.4.1.3 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).

- a) 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.

- b) 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.

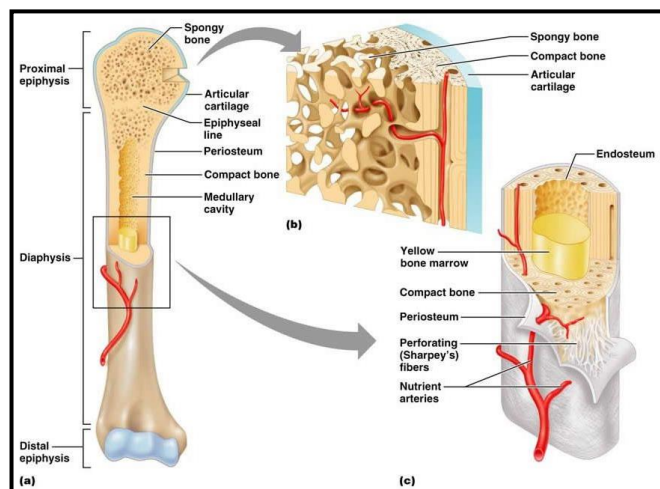
## 2.4.2 Tulang

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).

### 2.4.2.1 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.

- a) Periosteum adalah lapisan terluar yang terdiri atas dua lembar jaringan ikat.
- b) 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.
- c) Tulang spons (*spongy bone*) merupakan tulang yang teksturnya berongga dan berisi sumsum merah. Tulang spons tersusun oleh trabekula-trabekula berupa kisi-kisi tipis tulang .
- d) Endosteum jaringan ikat *areolar vascular* yang melapisi rongga sumsum.
- e) Sumsum tulang merupakan lapisan paling dalam yang berbentuk seperti jeli, berfungsi untuk memproduksi sel-sel darah merah, darah putih dan keping darah.



Gambar 2. 2

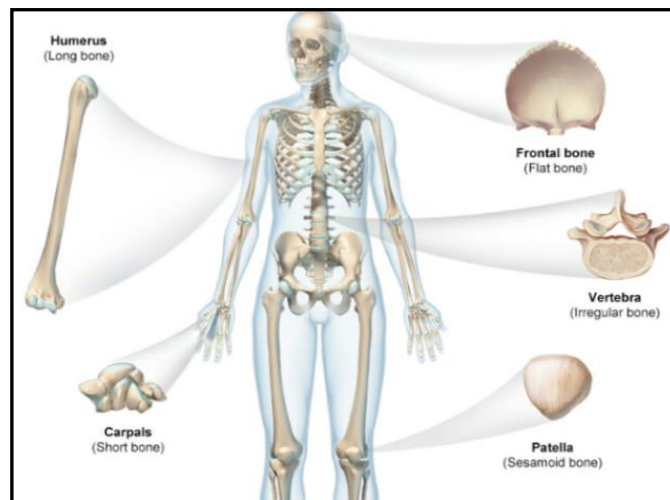
### Struktur Tulang Panjang

Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

Pada gambar 2.2 menunjukkan tulang panjang terdapat bagian tulang yang di sebut *diaphysis* (batang), dan *epifisis* (ujung tulang yang membesar). Diaphysis 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 diaphysis terdapat metafisis. dan di antara metafisis dan epifisis terdapat cakram epifisis. Cakram epifisis merupakan bagian tulang yang memiliki kemampuan untuk tumbuh.

#### 2.4.2.2 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. 3

**Bentuk Tulang**

Sumber: Johnson Debbi 2014

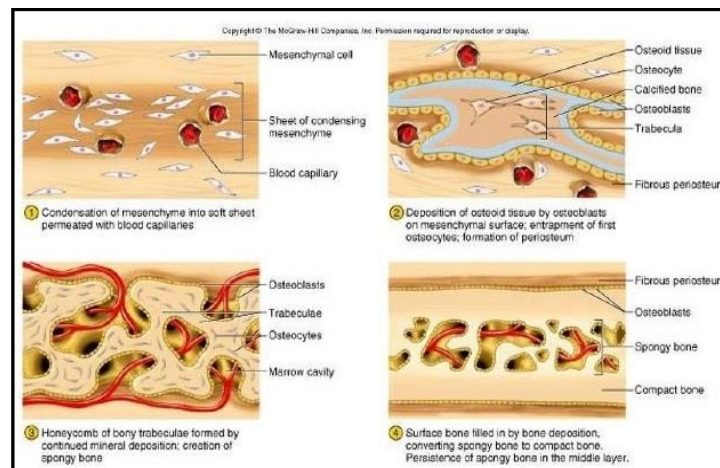
- a) Tulang pipa (tulang panjang), berbentuk silindris panjang, memiliki bagian epifisis, diafisis, metafisis, dan cakram epifisis. Tulang pipa berfungsi untuk menahan berat tubuh dan membantu pergerakan. Contohnya tulang pangkal lengan (*humerus*), tulang hasta (*ulna*), tulang pengumpil (*radius*), tulang paha (*femur*), tulang kering (*tibia*), dan tulang betis (*fibula*).
- b) 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*).
- c) 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.
- d) Tulang tidak beraturan (*irregular bones*), tulang yang bentuknya tidak beraturan, tersusun dari tulang spons dan lapisan tipis tulang kompak. Contohnya adalah tulang belakang (*vertebrate*).
- e) Tulang sesamoid, tulang berukuran kecil bulat terdapat pada formasi persendian. Tulang sesamoid bersambungan dengan *cartilago* (tulng rawan),

ligamen, atau tulang lainnya. Contoh tulang sesamoid adalah tulang tempurung lutut (*patella*).

### 2.4.2.3 Proses Pembentukan dan Perkembangan 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*)”.

#### a) Osifikasi intramembran

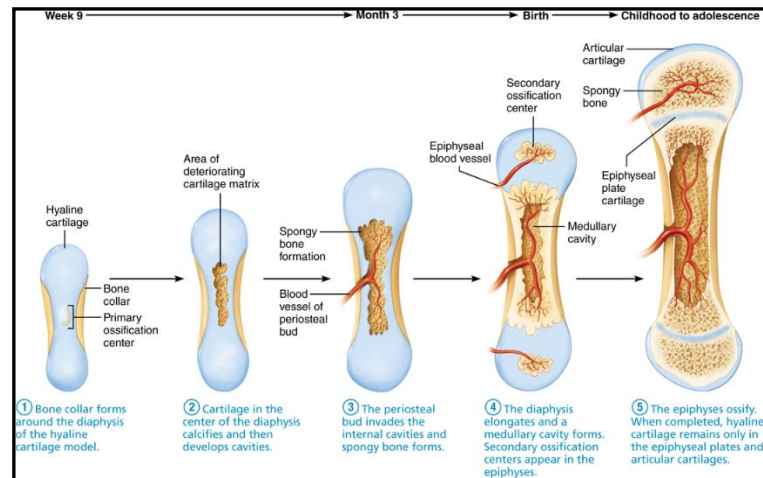


Gambar 2. 4  
Osifikasi Tulang Intramembran

Sumber: Dafrani. 2019

Pada 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

## b) Osifikasi Endokondium (*intercartilago*)



Gambar 2.5  
**Osifikasi Tulang Endokondium**  
 Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

Pada 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.

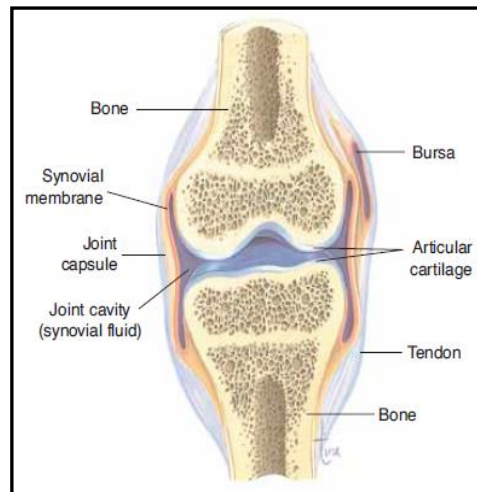
### 2.4.3 Persendian

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

#### 2.4.3.1 Struktur Persendian

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

- a) Ligamen merupakan jaringan ikat fibrosa yang berfungsi untuk mencegah pergerakan sendi secara berlebihan dan membantu mengembalikan tulang pada posisi asalnya setelah melakukan pergerakan.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) Bursa merupakan kantung tertutup yang dilapisi membran sinovial, terletak di luar rongga sendi.



Gambar 2. 6

### Struktur Sendi Diartrosis

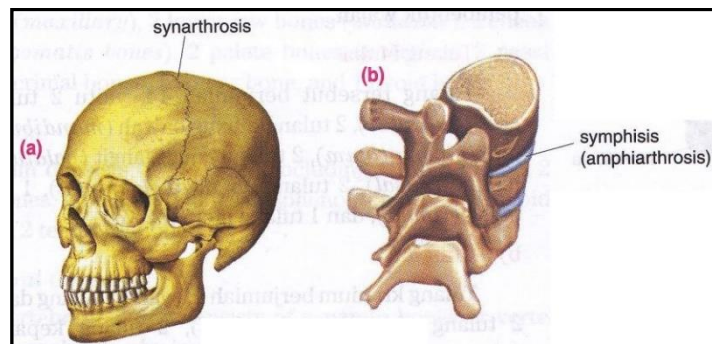
Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

#### 2.4.3.2 Tipe Persendian

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

- a) Persendian fibrosa, yaitu persendian yang tidak memiliki rongga sendi dan diperkokoh oleh jaringan ikat fibrosa.
- b) Persendian kartilago, yaitu persendian yang tidak memiliki rongga sendi dan diperkokoh oleh jaringan kartilago (tulang rawan).
- c) 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).

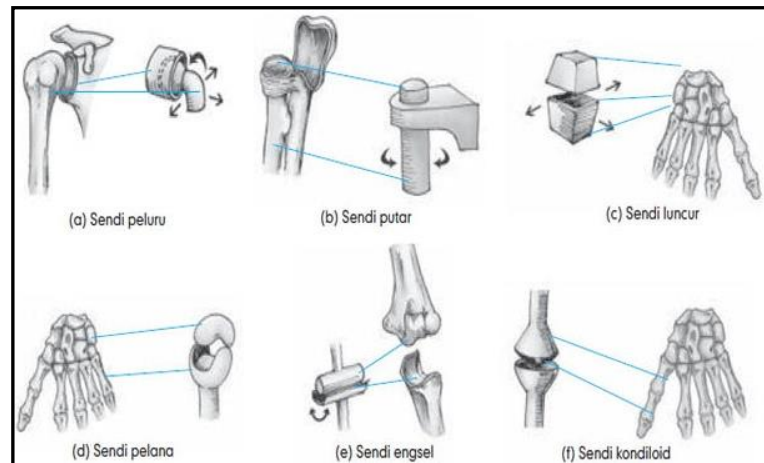


Gambar 2. 7  
**Sendi Sinartrosis (a) dan Amfiartrosis (b)**

Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

- a) Sendi sinartrosis (sendi mati) adalah sendi yang tidak dapat digerakkan karena tidak memiliki rongga sendi dan dihubungkan dengan jaringan ikat fibrosa atau kartilago.
- b) Sendi amfiartrosis adalah sendi dengan pergerakan terbatas akibat tekanan. Jenis-jenis sendi amfiartrosis, yaitu: simfisis, sindemosis, gomposis.
- c) 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. 8

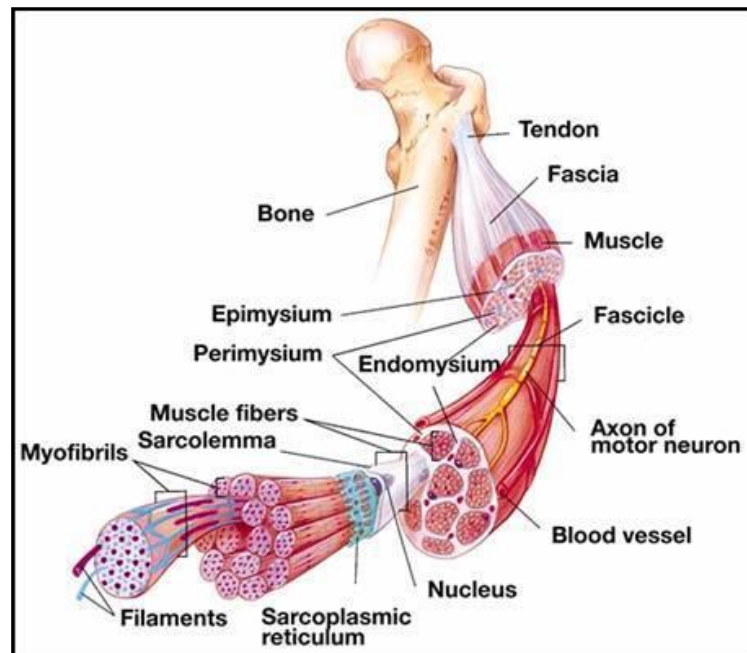
### Jenis Pergerakan Sendi Diartrosis

Sumber: Scanlon Valarie C. 2007

#### 2.4.4 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.

#### 2.4.4.1 Struktur Otot Rangka



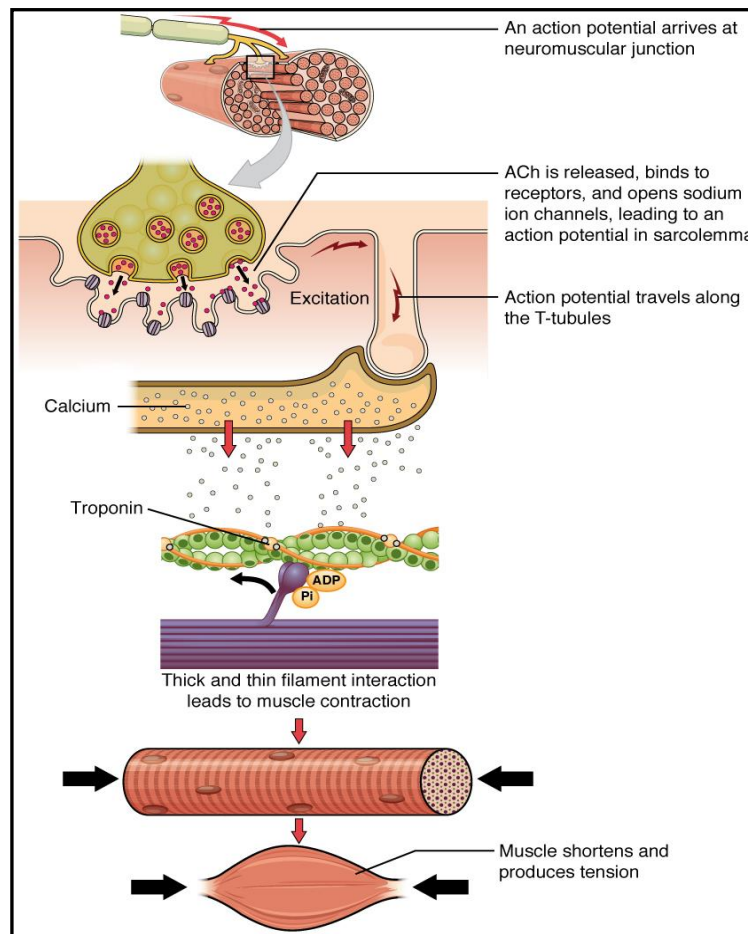
Gambar 2. 9

#### 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.

#### 2.4.4.2 Mekanisme Kerja Otot



Gambar 2. 10  
**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  $\text{Ca}^{2+}$  dari retikulum sarkoplasma. Dari meningkatnya ion  $\text{Ca}^{2+}$ , menyebabkan ion ini terikat pada troponin. Perubahan struktur troponin karena terikatnya ion  $\text{Ca}^{2+}$ , 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  $\text{Ca}^{2+}$ . Pada saat impuls berhenti ion  $\text{Ca}^{2+}$  akan kembali ke retikulum sarkoplasma. Troponin akan kembali ke kondisi semula dan menutupi daerah tropomiosin, sehingga menyebabkan otot relaksasi.

#### **2.4.4.3 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 fleksor (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.

#### **2.4.5 Kelainan Sistem Gerak**

Kekurangan vitamin D, pada anak-anak dapat menyebabkan rickets, 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 fraktura. Memar merupakan sobeknya selaput sendi sedangkan fraktura 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).

## 2.5 Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan menggunakan model *Accelerated Learning Included by Discovery* terhadap hasil belajar peserta didik pernah dilakukan oleh Maisarah (2016) dengan membandingkan hasil belajar kognitif di antara model *Accelerated Learning Included by Discovery* dengan model konvensional. Dari penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif di antara hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada dengan kelas kontrol.

Penelitian yang relevan lainnya dilakukan oleh (Sari, 2016), Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 4 Pekanbaru maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Accelerated Learning Included by Discovery* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gerak tumbuhan kelas VIII. Hasil ini dapat dilihat dari hasil *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,79 kategori tinggi dan *N-Gain* pada kelas kontrol sebesar 0,56 kategori sedang. Berdasarkan hasil uji statistik terhadap nilai *N-Gain* diketahui terdapat perbedaan signifikan di antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Penelitian relevan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Asiani, dkk. (2017), berdasarkan penelitian yang dilakukan beliau menunjukkan bahwa model pembelajaran *Accelerated Learning* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Pada saat pra implementasi siswa yang memiliki tingkat motivasi sebesar 40% memiliki motivasi tinggi, sedangkan pada saat setelah implementasi tingkat motivasi peserta didik meningkat menjadi 90%.

## 2.6 Kerangka Berpikir

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran dengan mengkolaborasikan di antara kemampuan, kreatifitas, dan keaktifan peserta didik dalam proses belajar

yakni kegiatan belajar dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam pembelajaran sehingga motivasi belajar peserta didik menjadi baik dan meningkatkan hasil belajar. Peserta didik tidak hanya diarahkan untuk menguasai atau memahami materi saja tetapi peserta didik juga dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan konsep pembelajaran yang dipelajari dan dapat diterapkan 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. Seharusnya peserta didiklah yang lebih aktif, kreatif dalam mengembangkan kemampuan berpikir untuk mengolah informasi yang didapatkan. Kemampuan berpikir terasa kurang dikembangkan karena guru mendominasi dalam kegiatan belajar mengajar. Keadaan seperti ini kurang melatih kemampuan Peserta didik sehingga berpengaruh pada rendahnya hasil belajar. 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 hasil belajar diharapkan meningkat.

Salah satu alternatif model yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah model pembelajaran *Accelerated Learning Included by Discovery*. Model pembelajaran *Accelerated Learning Included by Discovery* (ALID) adalah sebuah model yang terdiri dari perpaduan dari dua model yaitu model *Accelerated Learning* dan *Discovery Learning*, model ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan juga saintifik. (Priyayi, 2014) berpikir untuk menggabungkan kedua model tersebut untuk menjadikan model pembelajaran yang bersifat konstruktif dan kolaboratif yang dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar yang dipengaruhi oleh meningkatnya motivasi belajar. Berdasarkan uraian tersebut, diduga ada pengaruh dari model pembelajaran *Accelerated Learning Included by Discovery* terhadap

motivasi belajar dan hasil belajar pada sistem gerak manusia yang di laksanakan di SMA Negeri 2 Singaparna.

## 2.7 Hipotesis

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

- $H_0$  : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Accelerated Learning Included by Discovery* (ALID) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar pada materi sistem gerak pada manusia di kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Singaparna tahun ajaran 2019/ 2020
- $H_a$  : Ada pengaruh model pembelajaran *Accelerated Learning Included by Discovery* (ALID) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar pada materi sistem gerak pada manusia di kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Singaparna tahun ajaran 2019/ 2020