

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Hasil Belajar**

Melalui proses belajar mengajar, siswa dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan baru mereka dengan terus menerus mengembangkannya. Melalui stimulus stimulus yang diberikan pada proses pembelajaran membuat siswa terbiasa dengan situasi tersebut dan terus menerus menjaganya (Rosyid, hlm. 13, 2019).

Dalam Rosyid yang dikemukakan oleh Dimiyati dan Mudjiono Hasil belajar adalah proses untuk melihat sejauh mana siswa dapat menguasai pembelajaran setelah mengikuti kegiatan setelah mengikuti kegiatan proses belajar mengajar atau keberhasilan yang dicapai seorang peserta didik setelah mengikuti pembelajaran yang ditandai dalam bentuk angka, huruf atau simbol tertentu yang disepakati oleh pihak penyelenggara pendidikan (Rosyid, hlm. 12, 2019).

Hasil belajar yang hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku siswa sebagai hasil dari proses belajar yang efektif dengan mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan yang nantinya menjadi tolak ukur dalam menentukan prestasi belajar siswa. Dengan pembelajaran yang efektif akan membentuk dan menghasilkan siswa yang mempunyai dasar keterampilan, kompetensi dan gagasan sesuai dengan karakter mereka masing-masing. Dari ketiga dasar inilah nantinya akan menghasilkan kemampuan-kemampuan yang melekat dan menjadi ciri khas pada diri siswa serta mengkonstruksikannya dalam kehidupan sehari-hari (Rosyid, hlm. 13, 2019).

Penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan menengah meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian sikap merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk memperoleh informasi deskriptif mengenai perilaku peserta didik. Penilaian pengetahuan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengukur penguasaan pengetahuan peserta didik. Penilaian keterampilan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengukur kemampuan

peserta didik menerapkan pengetahuan dalam melakukan tugas tertentu (Mulyasa, 2018, hlm. 37).

Pada tahun 1994, salah seorang murid Bloom, Lorin Anderson Krathwohl dan para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut baru dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Revisi Taksonomi Bloom. Revisi hanya dilakukan pada ranah kognitif. Dimensi Ranah kognitif tersebut sebagai berikut :

a. Tingkat (Level) Mengingat – C1

Kategori Mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang seorang siswa. Dua proses kognitif yang berkaitan dengan kategori ini adalah menyadari atau recognizing dan mengingat kembali atau recalling. Jenis pengetahuan yang relevan dengan kategori ini adalah pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif, serta kombinasi-kombinasi yang mungkin dari beberapa pengetahuan ini (Anderson, & Krathwohl; 2001).

b. Tingkat (Level) Memahami – C2

Seorang peserta didik dikatakan memahami jika mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran baik dalam bentuk lisan, tertulis dan grafik (gambar) yang disampaikan melalui pengajaran, penyajian dalam buku, maupun penyajian melalui layar komputer. Peserta didik dapat memahami jika mereka menghubungkan pengetahuan baru yang sedang mereka pelajari dengan pengetahuan yang sebelumnya telah mereka miliki. Lebih tepatnya, pengetahuan baru yang sedang mereka pelajari itu di padukan dengan skema-skema dan kerangka-kerangka kognitif yang telah ada. Lantaran konsep-konsep di otak seumpama blok-blok bangunan yang di dalamnya berisi skema-skema dan kerangka-kerangka kognitif. maka pengetahuan konseptual (conceptual knowledge) merupakan dasar dari proses memahami. Proses-proses kognitif yang termasuk dalam kategori Memahami meliputi proses menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menduga, membandingkan, dan menjelaskan (Anderson, et al. 2001).

c. Tingkat (Level) Mengaplikasikan – C3

Kategori mengaplikasikan ini sangat erat kaitannya dengan pengetahuan prosedural atau procedural knowledge. Soal latihan atau exercises merupakan jenis tugas yang prosedur penyelesaiannya telah diketahui siswa, sehingga siswa dapat menggunakannya secara rutin. Suatu masalah merupakan jenis tugas yang penyelesaiannya belum diketahui siswa, sehingga mereka harus menemukan prosedur yang tepat untuk memecahkan permasalahan tersebut (Anderson, et al. 2001).

d. Tingkat (Level) Menganalisis – C4

Yang termasuk dalam kategori menganalisis adalah proses mengurai suatu materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antara bagian -bagian tersebut dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dengan materi tersebut secara keseluruhan. Kategori proses menganalisis ini mencakup proses-proses membedakan (differentiating), mengorganisasi (organizing), dan menghubungkan (attribute). (Anderson, et al. 2001). (Rizal : 2016, tersedia dalam <https://www.rijal09.com/2016/12/taksonomi-bloom-lama-dan-hasil-revisi.html>).

## 2. Media Pembelajaran

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan memengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media antara lain tujuan pembelajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan siswa kuasai setelah pembelajaran berlangsung, dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa. Meskipun semikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang di tata dan diciptakan oleh guru. Dalam Arsyad menurut Hamalik (1986) mengemukakan “Bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa (Arsyad, 2007, hlm. 19).

Pembelajaran adalah upaya guru menciptakan iklim dan pelayanan terhadap proses belajar siswa yang lebih terarah, karena belajar melibatkan peran serta guru, bahan belajar, dan lingkungan kondusif yang sengaja diciptakan. agar tidak membuat siswa merasa bosan dan tertarik terhadap pembelajaran yang dilakukan di sekolah (Arsyad, 2007, hlm. 120).

Media berfungsi untuk tujuan intruksi di mana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Materi harus dirancang secara lebih sistematis dan psikologis dilihat dari segi prinsip-prinsip belajar agar dapat menyiapkan instruksi yang efektif. Di samping menyenangkan, media pembelajaran harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa (Arsyad, 2007, hlm 25).

Berbagai manfaat media pembelajaran telah dibahas oleh banyak ahli. Menurut Kemp & Dayton (1985: 3-4) meskipun telah lama di sadari bahwa banyak keuntungan penggunaan media pembelajaran, penerimaannya serta pengintegrasiaannya ke dalam program-program pengajaran berjalan amat lambat. Mereka mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pembelajaran dikelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung.

Menurut Hidayat (2010), manfaat praktis media pembelajaran antara lain:

- a. Media dapat membuat materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkrit. Arus listrik misalnya dapat dijelaskan melalui media grafis berupa simbol simbol dan bagan. Demikian pula materi pelajaran yang rumit dapat disajikan secara lebih sederhana dengan bantuan media. Misalnya materi yang membahas rangkaian peralatan elektronik atau mesin dapat disederhanakan melalui bagan skema yang sederhana.
- b. Media juga dapat mengatasi kendala keterbatasan ruang dan waktu. Sesuatu yang terjadi di luar ruang kelas, bahkan di luar angkasa dapat dihadirkan di dalam kelas melalui bantuan media. Demikian pula beberapa peristiwa yang telah terjadi di masa lampau, dapat kita sajikan di depan siswa sewaktu waktu.

Dengan media pula suatu peristiwa penting yang sedang terjadi di benua lain dapat dihadirkan seketika di ruang kelas.

c. Media dapat membantu mengatasi keterbatasan indera manusia. Obyek pelajaran yang terlalu kecil, terlalu besar atau terlalu jauh, dapat kita pelajari melalui bantuan media. Demikian pula obyek berupa proses/kejadian yang sangat cepat atau sangat lambat, dapat kita saksikan dengan jelas melalui media, dengan cara memperlambat, atau mempercepat kejadian. Misalnya, proses perkembangan janin dalam kandungan selama sembilan bulan, dapat dipercepat dan disaksikan melalui media hanya dalam waktu beberapa menit saja. Sebaliknya, ketika anak belajar teknik menendang bola atau melakukan smash permainan bulu tangkis yang sangat cepat, dapat dipelajari dengan cara memperlambat gerakan tersebut melalui bantuan media (slow motion). Media juga dapat menyajikan obyek pelajaran berupa benda atau peristiwa langka dan berbahaya ke dalam kelas. Peristiwa terjadinya gerhana matahari total yang jarang sekali terjadi, dapat disaksikan oleh siswa setiap saat melalui media rekaman. Terjadinya gunung meletus yang berbahaya dapat pula disaksikan siswa di kelas melalui media. Informasi pelajaran yang disajikan dengan media yang tepat akan memberikan kesan mendalam dan lebih lama tersimpan pada diri siswa (Ramli:2011, tersedia <https://kamriantiramli.wordpress.com/tag/kelebihan-dan-kekurangan-media-animasi/>)

Menurut Rudi Bretz dalam Wibawanto (2017:7) mengidentifikasi ciri utama dari media menjadi 3 unsur pokok yaitu suara visual dan gerak. Visual sendiri dibedakan menjadi tiga yaitu gambar, garis (line graphic) dan simbol yang merupakan suatu kontinum dari bentuk yang dapat ditangkap dengan indera penglihatan. Macam – Macam Media yaitu :

- a. Media audio visual gerak
- b. Media audio visual diam
- c. Media audio semi gerak
- d. Media visual gerak
- e. Media audio
- f. Media audio cetak

### 3. Video Animasi 3D (tiga dimensi)

Salah satu media yang dapat membantu kegiatan belajar-mengajar adalah media animasi. Penggunaan animasi dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi. Hadirnya media animasi dalam pembelajaran dapat pula membantu siswa memahami materi yang abstrak menjadi lebih konkret, sehingga siswa tidak hanya menghayal. Terdapat berbagai keuntungan penggunaan animasi dalam pembelajaran seperti di antaranya animasi yang didesain menarik akan membuat pembelajaran tidak membosankan dan dapat memotivasi belajar siswa. Animasi dapat dikemas untuk menyampaikan berbagai jenis materi pelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran, serta penggunaan animasi dapat menekan biaya produksi dibandingkan dengan menggunakan pemeran yang sesungguhnya (Sari, L dkk, hlm. 477, 2017).

Perkembangan teknologi dan komputer membuat teknik pembuatan animasi 3D semakin berkembang dan maju pesat. Animasi merupakan suatu pergerakan yang dibuat pada suatu gambar maupun teks dengan menggunakan animasi pergerakan objek atau teks akan terlihat lebih hidup. Animasi 3D adalah pengembangan dari animasi 2D. Dengan animasi 3D, karakter yang diperlihatkan semakin hidup dan nyata, mendekati wujud manusia aslinya (Munir, 2017, hlm. 189).

Guru dituntut untuk mengembangkan suatu media yang dapat menyajikan gejala-gejala atau fenomena-fenomena yang dapat menarik minat siswa untuk belajar dan melatih kemampuan siswa. Salah satunya dengan menggunakan video pembelajaran. Media pembelajaran berbentuk video yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyalurkan pesan, pengetahuan, keterampilan, dan sikap serta belum terdapat soal-soal yang berkaitan dengan materi yang berada di dalam video (Utami D, dkk, *Vol 6 No 2* 2017).

Media animasi termasuk jenis media visual audio, karena terdapat gerakan gambar dan suara. Menurut Sudrajat (2010), pembelajaran audio visual didefinisikan sebagai produksi dan pemanfaatan bahan yang berkaitan dengan pembelajaran melalui penglihatan dan pendengaran yang secara eksklusif tidak selalu harus bergantung kepada pemahaman kata-kata dan symbol-simbol sejenis. Menurut Furoidah (2009), media animasi pembelajaran merupakan media yang

berisi kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga berkesan hidup serta menyimpan pesan-pesan pembelajaran. Media animasi pembelajaran dapat dijadikan sebagai perangkat ajar yang siap kapan pun digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran (Ramli, 2011).

Media animasi merupakan pergerakan sebuah objek atau gambar sehingga dapat berubah posisi. Selain pergerakan, objek dapat mengalami perubahan bentuk dan warna. Media animasi dalam pembelajaran berfungsi menarik perhatian siswa untuk belajar sehingga dapat memberi pemahaman yang lebih cepat. Animasi memiliki kelebihan yaitu dapat memperkecil ukuran objek yang secara fisik cukup besar dan sebaliknya. Memudahkan guru untuk menyajikan informasi mengenai proses yang cukup kompleks. Memiliki lebih dari satu media yang *konvergen*, misalnya menggabungkan unsur *audio* dan *visual*. Namun demikian Animasi juga memiliki kekurangan seperti memerlukan biaya yang cukup mahal. Memerlukan *software* khusus untuk membukanya. Memerlukan kreatifitas dan keterampilan yang cukup memadai untuk mendesain animasi yang dapat secara efektif digunakan sebagai media pembelajaran Tidak dapat menggambarkan realitas seperti video atau fotografi (Johar, dkk, hlm.10, 2014).

#### 4. Sistem Gerak pada Manusia

Materi Sistem Gerak pada Manusia (Rangka, Tulang, Otot dan Persendian)

Di dalam melakukan aktifitas sehari-hari pastinya kita melakukan banyak gerakan. Kemampuan yang dimiliki oleh manusia untuk bergerak tentunya dikarenakan adanya organ-organ yang mendukung tubuh manusia untuk melakukannya. di dalam biologi, kerjasama organ-organ tersebut dikenal dengan sistem gerak. sistem gerak meliputi tulang/rangka, otot, serta sendi-sendi. Penjelasannya berikut ini:

Sistem Gerak pada Manusia meliputi :

##### 1. Tulang/rangka

Tulang memiliki fungsi utama sebagai alat gerak pasif. artinya tulang hanya bisa bekerja/bergerak apabila ada bantuan dari otot. Tulang atau rangka

pada manusia tergolong ke dalam alat gerak pasif dikarenakan tulang hanya akan bisa bergerak apabila ada aktifitas yang terjadi pada otot. tulang sendiri terbentuk oleh kandungan kalsium yang berbentuk garam yang merekat erat dengan bantuan kalogen. di dalam masa perkembangannya, bentuk tulang dapat berubah atau mengalami kelainan apabila ada gangguan yang dibawa sejak lahir seperti adanya infeksi penyakit, faktor nutrisi dan gizi, ataupun posisi tubuh yang salah. tulang yang satu dengan yang lain biasanya terhubung oleh sendi-sendi.

#### 1. Fungsi Rangka pada Manusia

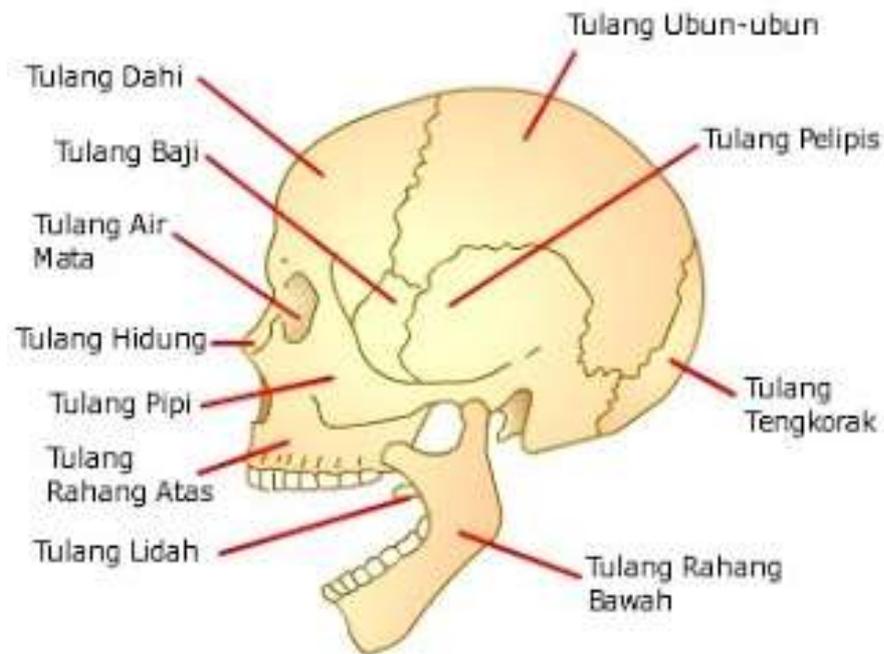
Kerangka pada tubuh manusia memiliki beberapa fungsi utama, yaitu:

- a. Penegak tubuh
- b. Pembentuk tubuh
- c. Tempat Melekatnya otot
- d. Tempat terjadinya proses pembentukan sel darah merah
- e. Alat gerak pasif

Kerangka pada manusia dapat dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu: Bagian tengkorak, Bagian badan, serta Bagian anggota gerak.

##### a. Bagian Tengkorak

Bagian tengkorak pada sistem gerak manusia tersusun atas tulang-tulang pipih yang menjadi tempat terjadinya proses pembentukan sel-sel darah merah dan putih. Bagian tengkorak pada manusia terdiri dari:

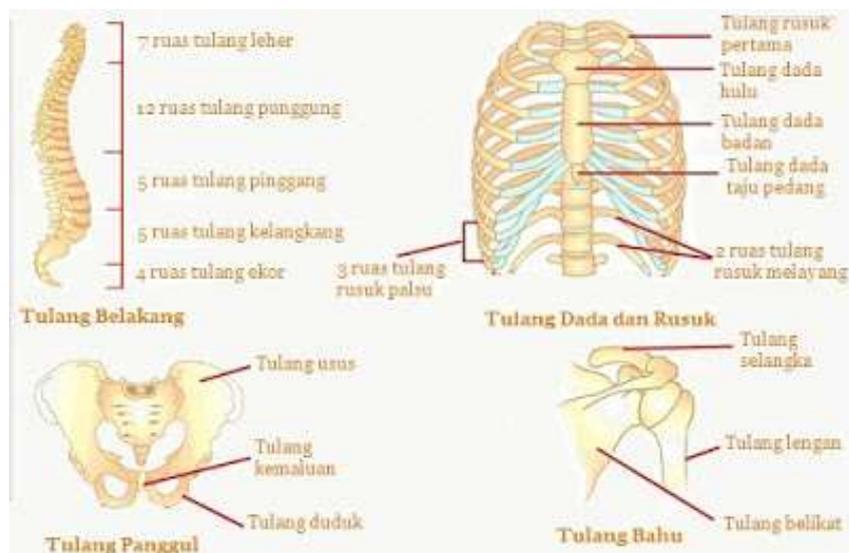


Gambar 2.1  
Bagian tengkorak

Masing-masing tulang tersebut berjumlah 2 buah kecuali tulang lidah, tulang tengkorak, dan tulang dahi (1 buah)

b. Bagian Badan

Bagian rangka badan pada manusia dipisahkan ke dalam 5 kelompok yaitu Ruas-ruas tulang belakang, Tulang rusuk, Tulang dada, Gelang bahu, dan Gelang panggul seperti dapat dilihat di dalam gambar berikut ini:



Gambar 2.2  
Bagian badan

1) Bagian Anggota gerak

Bagian ini juga terbagi lagi ke dalam 2 bagian yaitu anggota gerak atas dan bawah:

2) Anggota gerak atas

Anggota gerak ini terdapat pada tangan kanan dan tangan kiri, terdiri dari:



Gambar 2.3  
Anggota gerak atas

3) Anggota Gerak Bawah

Untuk anggota gerak bawah tentunya merupakan rangka penyusun kaki kanan dan kiri yang terdiri dari:



Gambar 2.4  
Anggota gerak bawah

## 1. Jenis-jenis Tulang

Berdasarkan kepada jenisnya, tulang yang terdapat di dalam tubuh manusia dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:

### a. Tulang Rawan

Tulang rawan merupakan tulang yang disusun oleh sel-sel tulang rawan. Tulang ini bersifat lentur karena terdapat ruang pada antar sel tulang rawan. Tulang ini mengandung zat kapur dan zat perekat. Diantara contoh tulang rawan adalah ujung tulang rusuk, hidung, telinga, trakea, laring, bronkus, dan di antara ruas-ruas tulang belakang.

### b. Tulang Keras

Seperti namanya, tulang keras memiliki tekstur yang lebih padat dan bersifat keras daripada tulang rawan. Jenis tulang ini disusun oleh osteoblas (sel pembentuk tulang). Terdapat banyak zat kapur diantara sel tulang keras dengan sedikit zat perekat. Itulah yang membuat jenis tulang ini menjadi keras. Di dalam tulang keras kita dapat menjumpai saluran havers. di dalam saluran havers ini terdapat pembuluh-pembuluh darah. Diantara contoh tulang keras adalah: tulang kering, tulang lengan, dan tulang selangka.

## 2. Bentuk Tulang

Tulang dibedakan menjadi 3 macam jika didasarkan kepada bentuknya, yaitu:

### a. Tulang Pipa

Bentuk tulang ini panjang dan bulat dengan rongga di tengahnya seperti pipa. contoh tulang pipa adalah tulang jari tangan, tulang paha, dan tulang lengan atas.

### b. Tulang Pipih

Bentuk tulang ini gepeng atau pipih. contohnya adalah tulang dada, tulang belikat, dan tulang rusuk.

### c. Tulang Pendek

Tulang yang berbentuk bulat dan pendek. contohnya adalah: ruas-ruas tulang belakang, tulang pergelangan kaki, dan tulang pergelangan tangan. Tulang pipih memiliki fungsi sebagai tempat terjadinya proses pembentukan sel darah merah dan putih.

### 3. Kelainan pada Tulang

Berikut ini adalah beberapa contoh kelainan pada tulang :

#### a. Skoliosis

Merupakan kelainan pada tulang punggung yang mengakibatkan posisinya menjadi membengkok ke samping kanan atau kiri. hal ini bisa terjadi karena terlalu sering mengangkat beban pada salah satu bahu atau lengan. atau juga bisa disebabkan oleh kebiasaan duduk dengan posisi yang miring sehingga beban tubuh bertumpu pada salah satu lengan.

#### b. Kifosis

Merupakan kelainan tulang punggung terlalu membengkok ke arah belakang, kelainan ini biasanya dikarenakan oleh kebiasaan duduk dengan posisi yang terlalu membungkuk atau sering memanggul beban yang berat dengan menggunakan punggung.

#### c. Lordosis

Kebalikan dari kifosis yaitu kelainan tulang punggung yang terlalu membengkok ke depan, posisi duduk dengan membusungkan dada bisa menjadi penyebab dari kelainan ini.

#### d. Polio

Kelainan ini disebabkan oleh adanya infeksi virus polio, penderitanya akan mengalami kondisi tulang yang kian lama kian mengecil sehingga berujung pada kelumpuhan.

#### e. Rakhitis

Kelainan yang terjadi akibat kekurangan asupan vitamin D, sehingga tulang kakinya berbentuk menyerupai huruf X atau O.

### **B. Persendian**

Seperti kalian ketahui, ada banyak sekali tulang yang menyusun rangka pada tubuh manusia. masing-masing tulang tersebut tentu saling berhubungan. setidaknya ada 200 tulang yang posisinya saling berhubungan di dalam tubuh manusia. Hubungan yang terdapat diantara 2 tulang itulah yang disebut sebagai sendi ataupun artikulasi. Di dalam sistem gerak pada manusia, persendian memiliki fungsi serta peranan yang amat penting di dalam proses terjadinya aktivitas ataupun gerakan.

## 1. Macam-macam Sendi

Berdasarkan kepada sifat pergerakannya, sendi dibedakan kedalam 3 macam, yaitu:

### a. Sendi Mati (*Sinartrosis*)

Sendi yang tidak mempunyai celah sendi sehingga tidak mungkin terjadi pergerakan pada sendi tersebut. Contoh dari sendi mati adalah sendi-sendi yang menghubungkan antar tulang pada bagian tengkorak.

### b. Sendi Kaku (*Amfiartrosis*)

Sendi yang dapat digerakkan namun terbatas. contohnya adalah sendi pada ruas tulang belakang, sendi pada pergelangan tangan, serta sendi pada tulang dada.

### c. Sendi Gerak (*Diartrrosis*)

Sendi yang dapat digerakkan secara bebas. Sendi gerak dibedakan menjadi:

#### d. Sendi engsel

Seperti engsel pada pintu, sendi ini memungkinkan pergerakan tulang pada satu arah. contoh sendi engsel adalah sendi pada lutut dan siku.

#### e. Sendi Pelana

Pada sendi peana, salah satu tulang dapat digerakkan menuju dua arah. contohnya adalah sendi yang menghubungkan ruas jari dengan telapak tangan.

#### f. Sendi Geser

Sendi ini memungkinkan terjadinya gerakan pergeseran pada tulang. contohnya adalah sendi-sendi pada ruas tulang belakang.

#### g. Sendi Putar

Pada jenis sendi ini, salah satu tulang dapat bergerak karena memiliki poros pada tulang yang lain. contohnya adalah sendi yang menghubungkan tulang hasta dan tulang pengumpil.

#### h. Sendi Peluru

Pada sendi ini salah satu tulang berbentuk bonggol sehingga tulang itu dapat bergerak ke segala arah. contohnya adalah sendi yang menghubungkan tulang lengan dengan tulang gelang bahu serta tulang paha dan tulang gelang panggul.

## C. Otot

Otot merupakan jaringan yang terdapat di dalam tubuh manusia yang fungsinya adalah sebagai alat gerak aktif untuk membantu tulang agar bisa bergerak. Tanpa

adanya otot, tubuh manusia tidak akan bisa bergerak karena ototlah yang bisa membuat tulang bergerak.

### 1. Jenis-jenis Otot

berdasarkan jenisnya, otot dibedakan menjadi 3, yaitu:

#### a. Otot Polos

merupakan jaringan yang terbentuk oleh sel-sel otot yang bentuknya seperti gelondong dimana dibagian ujungnya cenderung meruncing.

#### b. Otot Jantung

Otot yang terletak pada dinding jantung.

#### c. Otot Lurik

biasa disebut juga sebagai otot rangka karena otot ini biasanya melekat pada rangka. disebut lurik karena bila dilihat dengan menggunakan mikroskop akan tampak terlihat garis gelap terang pada serabut otot ini.

### 2. Gerak dan Kerja Otot

Otot bergerak secara kontraksi dan relaksasi. Ketika otot berkontraksi maka ukurannya akan memendek menjadi keras dan akan membentuk gelembung pada bagian tengah. dengan adanya kontraksi pada otot maka tulang akan tertarik. untuk mengembalikan tulang tersebut pada posisi awal maka dibutuhkan relaksasi. artinya harus ada otot lain yang berkontraksi agar bisa menarik tulang itu kembali ke posisi awal. jadi untuk bisa menggerakkan tulang setidaknya dibutuhkan kerjasama dari dua macam otot dengan cara kerja yang berbeda.

Dengan berdasarkan kepada cara kerjanya, maka otot dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu otot sinergis dan otot antagonis.

#### a. Gerak Sinergis

Merupakan gerak selaras dari dua otot atau lebih. Pada gerak sinergis, otot-otot tersebut akan berkontraksi dan berelaksasi secara bersamaan. contohnya adalah gerakan pada otot punggung dan leher.

#### b. Gerak Antagonis

Gerak berlawanan antara dua atau lebih otot untuk menggerakkan pada suatu bagian tubuh. contohnya adalah ketika lengan bawah terangkat maka otot bisep akan berelaksasi sementara otot trisep melakukan relaksasi.

### 3. Kelainan pada Otot

Berikut adalah beberapa contoh kelainan yang dapat terjadi pada otot manusia:

#### a. Tetanus

Kelainan pada otot yang disebabkan oleh infeksi bakteri sehingga kondisi otot terus menegang.

#### b. Atrofi

Kondisi otot yang mengecil biasanya beriringan dengan adanya infeksi virus polio, karena tidak digerakkan maka otot akan menyusut dan mengecil.

#### c. Kram

Kejang otot dikarenakan aktifitas otot berlebihan. biasanya terjadi pada atlet olahraga.

#### d. Terkilir

Kelainan otot karena terjadinya kesalahan pada gerak otot sinergis yang bekerja justru berlawanan arah.

### **B. Penelitian Terdahulu**

1. Hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya dengan judul “Penyusunan Media Pembelajaran Video Animasi Sistem Saraf Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Kasihan Bantul” oleh (Dian Laras Utami, *Vol 6 No. 2* 2017) menunjukkan bahwa media pembelajaran ini mendapatkan penilaian baik sebesar 76.05% dan respon positif peserta didik mencapai 82.5% sehingga media pembelajaran berbasis animasi tentang proses yang terjadi dalam sistem saraf untuk siswa kelas XI SMA layak digunakan.

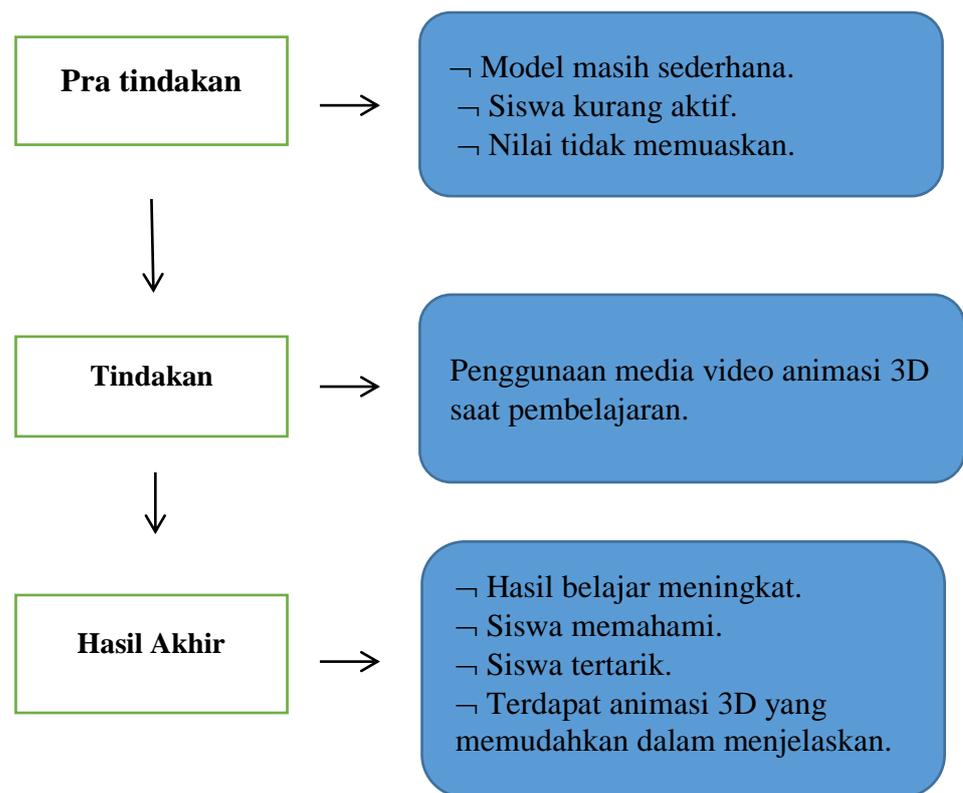
2. Penelitian selanjutnya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Video* Animasi Dalam *Smartphone* Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas Xi Di Sma Negeri 5 Banda Aceh” yang telah dilakukan oleh (Sultia Linika Sari, dkk, 2017) Hasil pengembangan media dilakukan melalui analisis kurikulum, analisis siswa, analisis media, membuat rancangan media, membuat media, menguji kelayakan media kepada ahli materi dan ahli media, revisi media sesuai komentar dan saran ahli, serta menguji kelayakan media kepada guru biologi dan siswa SMA kelas XI. Hasil presentase kelayakan media oleh ahli materi 87% dengan kategori sangat layak, hasil presentase

kelayakan media oleh ahli media 70% dengan kategori layak. Sedangkan hasil presentase kelayakan oleh guru biologi 84% dengan kategory layak, dan hasil presentase kelayakan siswa 73% dengan kategori layak. Berdasarkan hasil presentase ini dapat disimpulkan bahwa media *video* animasi dalam *smartphone* pada materi sistem kekebalan tubuh manusia layak digunakan untuk siswa SMA kelas XI.

3. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Putu Jerry Radita Ponza, dkk, *Vol 9 No 2* 2018) menunjukkan hasil uji lapangan diperoleh 97,16% dengan kualifikasi sangat baik. Dengan demikian video animasi pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid. (3)Efektivitas video yang dikembangkan diperoleh  $t$  hitung =20,88, lebih besar dari  $t$  tabel yaitu 2,00. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan video pembelajaran. Dengan demikian video animasi yang dikembangkan efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Saran dari penelitian ini adalah agar guru memanfaatkan video animasi pembelajaran yang dikembangkan dalam proses pembelajaran.

### **C. Kerangka Pemikiran**

Pembelajaran Biologi dilakukan dengan metode pada umumnya seperti demonstrasi, diskusi, penugasan baik secara individu maupun kelompok. Pembelajaran biologi bersifat membosankan dan menyebabkan siswa tidak tertarik lagi sehingga menjadi bosan yang menyebabkan kurangnya pemahaman pada siswa. Oleh karena itu diperlukan perubahan proses pembelajaran untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa, pembelajaran biologi dapat dilakukan dengan penggunaan media video animasi agar siswa tertarik untuk memperhatikan selain penjelasan dari guru, siswa bisa melihat secara langsung contoh yang tidak bisa di bayangkan pada pengalaman sehari-hari. Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka berpikir dalam penelitian tindakan kelas dapat di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.5  
Bagan kerangka pemikiran

#### D. Asumsi dan Hipotesis

##### 1. Asumsi

Bahwa pembelajaran dengan menggunakan video 3D animasi berindikasi terjadinya peningkatan hasil belajar siswa. “Animasi memiliki kemampuan untuk dapat menjelaskan sesuatu yang rumit hanya dengan gambar atau kata-kata saja. Selain itu animasi sebagai media ilmu pengetahuan dapat dijadikan sebagai perangkat bahan ajar yang siap kapan saja untuk mengajarkan materi yang telah di animasikan, terutama dengan adanya teknologi interaktif, baik melalui perangkat computer maupun elektronik lainnya” (Munir, 2007, hlm. 181). Kemampuan teknologi elektronika semakin besar. Bentuk informasi grafis, video, animasi diagram suara, dan lain-lain dengan mudah dapat dihasilkan dengan mutu yang cukup baik (Arsyad, 2007, hlm. 163). Informasi yang disajikan melalui multimedia ini berbentuk dokumen yang hidup, dapat dilihat dari layar monitor atau ketika diproyeksikan ke layar lebar melalui *overhead projector*, dan dapat

didengar suaranya, dilihat gerakannya (video atau animasi). Multimedia bertujuan menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah di mengerti, dan jelas (Arsyad, 2007, hlm. 162).

## 2. Hipotesis

Berdasarkan asumsi tersebut maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu Penggunaan video animasi 3D dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem gerak.

