

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa dampak yang signifikan terhadap semua aspek kehidupan manusia, yang tentunya membawa kita menuju persaingan yang ketat di era global ini. Agar mampu mengimbangi dan berperan dalam persaingan global, maka sebagai bangsa kita perlu meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusianya. Oleh karena itu peningkatan sumber daya manusia merupakan keharusan dan kenyataan yang harus dilakukan secara terencana, terarah, intensif, efektif, dan efisien dalam proses pembangunan, supaya bangsa ini dapat memberikan kontribusi yang maksimal dalam persaingan yang ketat di era global ini.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada dipermukaan bumi dan diluar angkasa, baik yang dapat diamati dengan indera maupun yang tidak dapat diamati dengan indera. IPA atau ilmu kealaman adalah ilmu tentang dunia zat, baik makhluk hidup maupun benda mati yang diamati.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Fisika sangat erat kaitannya dengan fenomena-fenomena alam dan aplikasinya dalam kehidupan. Siswa perlu mempelajari fisika

karena setiap manusia tidak akan terlepas dari segala kejadian, fenomena, dan gejala yang terjadi di alam semesta.

Belajar IPA, khususnya Fisika tidak hanya tertuju pada produk saja akan tetapi juga pada prosesnya. Faktor-faktor yang menjadi penyebab kurang berhasilnya pengajaran suatu konsep karena kurangnya minat siswa terhadap fisika serta banyaknya siswa yang mempelajari fisika dengan menghafal, sehingga pemahaman mereka terhadap fisika jauh dari apa yang diharapkan.

Menanggapi kesulitan tersebut, pemerintah telah melakukan berbagai upaya pembenahan, diantaranya adalah meningkatkan kemampuan profesional guru dan penyempurnaan kurikulum. Akan tetapi, meskipun kemampuan profesional guru sudah ditingkatkan dan kurikulum telah disempurnakan, namun kunci keberhasilan tidak terlepas dari bagaimana cara pendidik melaksanakannya.

Sehubungan dengan tugas/peran guru, seorang guru diharapkan mampu untuk merencanakan kegiatan belajar mengajar secara efektif. Sebagai pengelola pengajaran, seorang guru harus mampu mengelola seluruh proses kegiatan belajar mengajar dengan menciptakan kondisi-kondisi belajar sedemikian rupa sehingga setiap siswa dapat belajar secara efektif dan efisien.

Dalam pembelajaran terkhusus pembelajaran fisika, siswa masih sulit untuk memahami pelajaran jika masih hanya dalam teori saja, sehingga perlu ada yang namanya media pembelajaran yang harus diterapkan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh siswa. Media pembelajaran juga dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan siswa untuk belajar sehingga akan meningkatkan kemampuan belajar siswa.

Kedudukan komponen media pengajaran dalam proses belajar mengajar mempunyai peran yang sangat penting. Sebab, tidak semua pengalaman belajar dapat diperoleh secara langsung. Dalam keadaan ini media dapat digunakan agar lebih memberi pengetahuan yang konkret dan tepat serta mudah dipahami.

Menurut Gerlach (dalam Sanjaya : 2010 : 204-205) menjelaskan bahwa media itu meliputi orang, bahan, peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Animasi merupakan salah satu dari media pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan interaksi yang berkelanjutan sehingga pemahaman bahan ajar meningkat. Media animasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar sehingga siswa dapat menemukan sendiri berdasarkan ide-ide yang ditemukan sendiri. Hal ini membuat siswa mampu mengingat dari pembelajaran yang dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Penggunaan media animasi dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam proses berlangsung pembelajaran.

Penggunaan animasi komputer yang identik dengan peralatan aslinya dapat dipandang sebagai alternatif penerapan aktivitas hands-on pada siswa. Untuk menunjang proses komunikasi lebih efektif dan efisien peranan media pendidikan sangat diperlukan. Diharapkan dapat mengatasi perbedaan persepsi siswa terhadap konsep-konsep yang dapat membangkitkan minat belajar, membangkitkan motivasi serta memberikan dasar pengetahuan yang konkrit bagi pemikiran.

Melalui wawancara dengan guru IPA (Fisika) di sekolah SMP Negeri 4 Medan Kelas VII, diperoleh keterangan bahwa kurangnya minat peserta didik dengan pelajaran Fisika, kemudian pembelajaran di sekolah ini masih menggunakan pola lama, yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas atau pekerjaan rumah. Sehingga peserta didik kurang juga dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik.

Berdasarkan uraian diatas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah dengan menggunakan media animasi pada pelajaran fisika khususnya pada pokok bahasan lapisan kulit bumi dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa? Untuk menjawab permasalahan tersebut penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 4 Medan pada Materi Pokok Lapisan Kulit Bumi”.

### **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Penggunaan media pembelajaran yang masih belum bervariasi.
2. Hasil belajar yang kurang maksimal akibat penggunaan pembelajaran konvensional.
3. Guru kurang memanfaatkan Animasi dalam pembelajaran

### **Batasan Masalah**

Keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan penulis serta untuk menghindari perluasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini, maka permasalahan ini harus dibatasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan yaitu media animasi melalui video pembelajaran.
2. Materi yang akan dibahas yaitu lapisan kulit bumi pada kelas VII.
3. Penelitian ini akan dilakukan di kelas VII SMP semester II Negeri 4 Medan TP 2021/2022.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah dampak penggunaan media pembelajaran dalam proses kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 4 Medan?
2. Apakah ada pengaruh penggunaan media animasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi kulit bumi di kelas VII SMP Negeri 4 Medan?

### **Tujuan penelitian**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum menggunakan Media Animasi pada materi lapisan kulit bumi di kelas VII SMP Negeri 4 Medan.
2. Untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah menggunakan Media Animasi pada materi lapisan bumi di kelas VII SMP Negeri 4 Medan.
3. Untuk mengetahui pengaruh Media Animasi terhadap hasil belajar peserta didik pada materi lapisan bumi kelas VII di SMP Negeri 4 Medan.

### **B. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian yang akan penulis peroleh saat melakukan penelitian, penulis berharap agar hasil penelitian bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, khususnya yaitu:

1. Bagi peserta didik: Untuk meningkatkan minat belajarnya sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep dari materi IPA dan meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru: Agar dapat menjadi masukan dalam memilih media atau model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar fisika.
3. Bagi sekolah: Agar dapat mereplikasi Media Animasi sebagai alternatif model pembelajaran fisika untuk integrasi hasil belajar peserta didik dan aktivitas peserta didik.
4. Bagi peneliti: Untuk menambah pengalaman dan pengetahuan dalam bidang penelitian.

### **Penjelasan Istilah**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam proposal penelitian sebagai berikut :

1. Media animasi adalah media audio visual yang merupakan kumpulan gambar bergerak dan suara yang berisikan materi pembelajaran sebagai bentuk usaha dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.
2. Hasil belajar adalah perubahan yang terjadi terhadap peserta didik setelah mengikuti pembelajaran, seperti perubahan perubahan kognitif, afektif dan psikomotorik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **Belajar dan pembelajaran**

Belajar merupakan suatu proses usaha sadar yang dilakukan oleh individu untuk suatu perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak memiliki sikap menjadi bersikap benar, dari tidak terampil menjadi terampil melakukan sesuatu.

Menurut Gagne (dalam Dimiyati, 2015:10), belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Gagne berpendapat bahwa dalam belajar terdiri atas tiga tahap yang meliputi sembilan fase. Tahapan itu sebagai berikut: (i) persiapan belajar, (ii) pemerolehan dan unjuk perbuatan (performansi), dan (iii) alih belajar

Thorndike (dalam buku Ni Nyoman Parwati:2017:1), menyatakan bahwa salah satu aspek yang paling mengesankan dari diri manusia adalah kemampuannya untuk belajar, karena dengan itu ia dapat mengubah dirinya sendiri. Manusia memang dibekali dengan akal budi, yang menyebabkan ia seyogianya mampu secara sadar dan terencana mengarahkan dirinya untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Ruhimat (2017:124) belajar merupakan aktivitas yang disengaja dan dilakukan oleh individu agar terjadi perubahan kemampuan diri, dengan belajar anak yang tadinya tidak mampu melakukan sesuatu, menjadi mampu melakukan sesuatu, atau anak yang tadinya tidak terampil menjadi terampil.

Menurut Das Salirawati (2018:207) pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berinteraksi dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut WinaPutra (dalam Ngalimun, 2017: 29) kata pembelajaran mengandung arti “ proses membuat orang melakukan proses belajar sesuai rancangan”. Lebih jauh ia mengatakan bahwa pembelajaran adalah “merupakan sarana untuk memungkinkan terjadinya proses belajar dalam arti perubahan perilaku individu melalui proses mengalami sesuatu yang diciptakan dalam rancangan proses pembelajaran.

Menurut Ertikanto (2016:1) pembelajaran merupakan suatu sistem yang membantu individu belajar dan berinteraksi dengan sumber belajar dan lingkungan. Sistem ini menekankan bahwa adanya interaksi yang berlangsung

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang mencakup guru dan siswa yang saling bertukar informasi. Pembelajaran adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan siswa dimana siswa sebagai subyeknya dengan tujuan untuk mendapatkan perubahan tingkah laku dan pengetahuan yang lebih baik.

### **Pembelajaran Sains-Fisika**

Sains adalah suatu pengetahuan sistematis tentang alam dan dunia fisik, termasuk di dalamnya biologi, fisika, kimia, geologi, dan sebagainya. Sains sering disebut dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Mata pelajaran IPA (Fisika) bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Meningkatkan keyakinan kepada Tuhan berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b. Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- d. Melakukan dengan menggunakan animasi untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi.
- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Meningkatkan pengetahuan, konsep, keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam semesta secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan. Belajar fisika adalah mengkaji segala fenomena lingkungan fisis yang berwujud titik kecil hingga alam jagat raya yang sangat besar. Pengertian tersebut menerangkan siswa harus mampu menggunakan

akal pikirannya untuk mengamati fenomena yang terjadi di alam yang kemudian merekonstruksikannya sebagai pengetahuan.

Pendidikan IPA diharapkan menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

### **Media pembelajaran**

Media (*singularmedium*) berasal dari bahasa Latin yang berarti *antara* atau *perantara*, yang merujuk pada sesuatu yang dapat menghubungkan informasi antara sumber dan penerima informasi. Media pembelajaran adalah semua bentuk peralatan fisik yang didesain secara terencana untuk menyampaikan informasi dan membangun interaksi.

Menurut Degeng (dalam buku Ali Mudlofir & Evi Fatimatur Rusydiyah:2015:128) secara garis besar fungsi media adalah: (1) menghindari terjadinya verbalisme, (2) membangkitkan minat/motivasi, (3) menarik perhatian mahasiswa didik, (4) mengatasi keterbatasan ruang,waktu, dan ukuran, (5) mengaktifkan mahasiswa didik dalam kegiatan belajar, dan (6) mengefektifkan pemberian rangsangan untuk belajar.

Media merupakan segala bentuk alat yang dipergunakan dalam proses penyaluran atau penyampaian informasi (Rima Ega : 2016 : 2).

Media pembelajaran yaitu sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima agar penerima mempunyai motivasi untuk belajar sehingga diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang lebih memuaskan, sedangkan bentuknya bisa bentuk cetak maupun non-cetak (Rusydiyah : 2016 : 124).

Secara umum media pembelajaran bermanfaat untuk memperlancar proses interaksi antara guru dan siswa. Pemanfaatan media dalam situasi belajar akan menciptakan kondisi yang menyenangkan, mengingat belajar siswa lebih banyak dipenuhi oleh rasa ketertarikan dalam belajar sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dengan meningkatnya efektivitas pembelajaran ini akan berpengaruh positif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.

Menurut Herry (dalam jurnal Juliper Nainggolan : 2019) terdapat beberapa faktor yang dapat digunakan sebagai pertimbangan pemilihan media pembelajaran yaitu: (1) tujuan instruksional; (2) situasi belajar; (3) kemudahan; (4) ekonomis; (5) fleksibilitas; (6) kepraktisan; (7) kemampuan dosen.

### **Media Animasi**

Media animasi menjadi sesuatu yang menarik dalam pelaksanaan pembelajaran, dimana media animasi dapat memberikan kontribusi terhadap hasil belajar siswa. Animasi merupakan hasil pengolahan gambar tangan sehingga menjadi gambar yang bergerak.

Media animasi pembelajaran (Rima Ega : 2016 : 10) merupakan 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 kapanpun digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Penggunaan media animasi dapat memudahkan guru dalam mengajar, guru dapat lebih produktif. Dengan menggunakan media animasi, guru tidak lagi mengeluarkan tenaga ekstra dalam menjelaskan pembelajaran. Guru bisa lebih fokus dalam membantu siswa untuk mengatasi kesulitan belajar, membangun karakter yang positif, serta memberikan motivasi belajar kepada siswa sehingga kemampuan siswa dalam mengikuti pembelajaran dapat meningkat.

Media animasi dalam pembelajaran dapat memberikan interaksi berkelanjutan sehingga pemahaman bahan ajar meningkat. Media animasi dalam pembelajaran memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit untuk dijelaskan dengan hanya gambar dan kata-kata saja. Media animasi digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang secara nyata tidak dapat terlihat oleh mata, dengan cara visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat tergambarkan.

Manfaat media animasi dalam pembelajaran :

1. Dapat menampilkan secara visual baik dalam bentuk gambar atau animasi sebuah objek yang sangat kecil.
2. Dapat menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks.
3. Dapat menyajikan berbagai simulasi yang rumit dalam bidang ilmu pengetahuan.
4. Dapat menarik perhatian siswa dengan mudah dalam penyampaian pembelajaran.

Kelebihan media animasi dalam pembelajaran

Kelebihan media animasi dalam pembelajaran adalah penggabungan media lain seperti audio, video, gambar, grafik, dan suara menjadi satu kesatuan penyajian, sehingga dapat mengakomodasikan siswa yang beragam karakter.

Kelebihan media animasi dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Animasi mampu menyampaikan suatu konsep yang kompleks secara visual dan dinamik. Ini dapat membuat hubungan atau kaitan mengenai suatu konsep atau proses yang kompleks lebih mudah untuk dipetakan kedalam pikiran pelajar dan seterusnya membantu dalam proses pemahaman.
2. Animasi digital mampu menarik perhatian pelajar dengan mudah. Animasi mampu menyampaikan suatu pesan dengan lebih baik dibanding penggunaan media yang lain. Pelajar juga mampu memberi ingatan yang lebih lama kepada media yang bersifat dinamik dibanding yang bersifat statik.
3. Animasi digital dapat digunakan untuk membantu menyediakan pembelajaran secara maya. Ini utamanya untuk keadaan dimana perkiraan sebenarnya sukar atau tidak dapat disediakan, membahayakan ataupun melibatkan biaya tinggi.
4. Animasi mampu menawarkan satu media pembelajaran yang lebih menyenangkan. Animasi mampu menarik perhatian, meningkatkan motivasi serta merancang pemikiran pelajar yang lebih berkesan. Semuanya akan membantu dalam proses mengurangi beban kognitif pelajar dalam menerima sesuatu materi pelajaran yang ingin disampaikan oleh para pendidik.
5. Animasi secara visual dan dinamik yang disediakan oleh teknologi, animasi mampu memudahkan dalam proses penerapan konsep ataupun demonstrasi.

Langkah-langkah Media Animasi :

1. Menyampaikan tujuan

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan pembelajaran yang akan dilakukan

2. Mendemonstrasikan

Guru melakukan demonstrasi mengenai materi yang akan dipelajari untuk memudahkan siswa memahami materi tersebut

3. Membimbing

Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam mengerjakan LKPD berdasarkan video yang di tampilkan

4. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya sebelum proses belajar mengajar berakhir.

### **Pendekatan Saintifik**

Model pembelajaran saintifik diartikan sebagai model pembelajaran yang dikembangkan dengan berdasar pada pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. Berkenaan dengan definisi ini, sebelum menguraikan komponen model pembelajaran saintifik perlu dipahami terlebih dahulu konsep pendekatan ilmiah dalam pembelajaran.

Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran dikemukakan Kemendikbud sebagai asumsi atau aksioma ilmiah yang melandasi proses pembelajaran. Berdasarkan pengertian pendekatan ini, Kemendikbud menyajikan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran secara visual sebagai berikut:

(1) Mengamati

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (meaningfull learning). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media objek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relative banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran dilakukan dengan menempuh langkah-langkah seperti berikut ini:

- a) Menentukan objek apa yang akan diobservasi.
- b) Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi.
- c) Menentukan secara jelas data-data apa yang perlu diobservasi, baik primer maupun sekunder.
- d) Menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi.
- e) Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar.

f) Menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi, seperti menggunakan buku catatan, kamera, tape recorder, video perekam, dan alat-alat tulis lainnya.

(2) Menanya

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Ketika guru menjawab pertanyaan peserta didiknya, ketika itu pula dia mendorong asuhannya itu untuk mejadi penyimak dan pembelajaran yang baik. Aktivitas bertanya memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- a) Membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topik pembelajaran.
- b) Mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri.
- c) Mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik sekaligus menyampaikan anjakan untuk mencari solusi.
- d) Menstrukturkan tugas-tugas dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan sikap, keterampilan, dan pemahamannya atas subtansi pembelajaran yang diberikan.
- e) Membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.

- f) Mendorong partisipasi peserta didik dalam berdiskusi, berargumen, mengembangkan kemampuan berfikir, dan menarik simpulan.
- g) Membangun sikap keterbukaan untuk saling memberi dan menerima pendapat atau gagasan, memperkaya kosakata, serta mengembangkan toleransi sosial dalam hidup berkelompok.
- h) Membiasakan peserta didik berfikir spontan dan cepat, serta sigap dalam merespons persoalan yang tiba-tiba muncul.
- i) Melatih kesantunan dalam berbicara dan membangkitkan kemampuan berempati satu sama lain.

### (3) Menalar

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif dari pada guru. Penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penalaran non ilmiah tidak selalu tidak bermanfaat. Istilah menalar disini merupakan padanan dari associating, bukan merupakan terjemahan dari reasoning, meski istilah ini juga bermakna menalar atau penalaran. Karena itu, istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk

pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya menjadi penggalan memori.

Teori asosiasi ini sangat efektif menjadi landasan menanamkan sikap ilmiah dan motivasi pada peserta didik berkenaan dengan nilai-nilai intrinsik dari pembelajaran partisipatif. Dengan cara ini peserta didik akan melakukan peniruan terhadap apa yang nyata diobservasinya dari kinerja guru dan temannya di kelas. Bagaimana aplikasinya dalam proses pembelajaran? Aplikasi pengembangan aktivitas pembelajaran untuk meningkatkan daya nalar peserta didik dapat dilakukan dengan cara berikut:

- a) Guru menyusun bahan pembelajaran dalam bentuk yang sudah siap sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- b) Guru tidak banyak menerapkan metode ceramah atau metode kuliah. Tugas utama guru adalah memberi instruksi singkat tapi jelas dengan disertai contoh-contoh, baik dilakukan sendiri maupun dengan simulasi.
- c) Bahan pelajaran disusun secara berjenjang atau hierarkis, dimulai dari yang sederhana (persyaratan rendah) sampai pada yang kompleks (persyaratan tinggi).
- d) Kegiatan pembelajaran berorientasi pada hasil yang dapat diukur dan diamati.
- e) Setiap kesalahan harus segera dikoreksi atau diperbaiki.
- f) Perlu dilakukan pengulangan dan latihan agar perilaku yang diinginkan dapat menjadi kebiasaan atau pelaziman.
- g) Evaluasi atau penilaian didasari atas perilaku yang nyata atau otentik.

h) Guru mencatat semua kemajuan peserta didik untuk kemungkinan memberikan tindakan pembelajaran perbaikan

(4) Mencoba

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Pada mata pelajaran IPA dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari. Aplikasi metode eksperimen atau mencoba dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Aktivitas pembelajaran yang nyata untuk ini adalah:

- a) Menentukan tema atau topik sesuai dengan kompetensi dasar menurut tuntutan kurikulum.
- b) Mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan yang tersedia dan harus disediakan.
- c) Mempelajari dasar teoritis yang relevan dan hasil-hasil eksperimen sebelumnya.
- d) Melakukan dan mengamati percobaan.
- e) Mencatat fenomena yang terjadi, menganalisis dan menyajikan data.
- f) Menarik simpulan atas hasil percobaan.
- g) Membuat laporan dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Agar pelaksanaan percobaan dapat berjalan lancar :

- 1) Guru hendaknya merumuskan tujuan eksperimen yang akan dilaksanakan murid.
- 2) Guru bersama murid mempersiapkan perlengkapan yang digunakan.
- 3) Perlu memperhitungkan tempat dan waktu.
- 4) Guru menyediakan kertas kerja untuk pengarahan kegiatan murid.
- 5) Guru membicarakan masalah yang akan dijadikan eksperimen.
- 6) Membagi kertas kerja kepada murid.
- 7) Murid melaksanakan eksperimen dengan bimbingan guru.
- 8) Guru mengumpulkan hasil kerja murid dan mengevaluasinya, bila dianggap perlu didiskusikan secara klasikal.

(5) Menganalisis Data dan Menyimpulkan

Kemampuan menganalisis data adalah kemampuan mengkaji data yang telah dihasilkan. Berdasarkan pengkajian ini, data tersebut selanjutnya dimaknai. Proses pemaknaan data ini melibatkan penggunaan sumber-sumber penelitian lain atau pengetahuan yang sudah ada. Kemampuan menyimpulkan merupakan kemampuan membuat intisari atas seluruh proses kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan. Simpulan biasanya harus menjawab rumusan masalah yang diajukan sebelumnya.

(6) Mengomunikasikan

Kemampuan ini adalah kemampuan menyampaikan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan baik secara lisan maupun tulisan. Dalam hal ini, peserta didik harus mampu menulis dan berbicara secara komunikatif dan efektif.

## **Hasil Belajar**

Menurut Susanto Pudyono (2018:56) hasil belajar adalah (*learning outcome*) adalah kemampuan yang diperoleh siswa selama melakukan kegiatan belajar. Kemampuan yang diperoleh itu menyangkut pengetahuan, pengertian, dan pekerjaan yang dapat dilakukan oleh siswa. Dalam konteks pendidikan formal pada umumnya dinyatakan bahwa hasil belajar adalah pernyataan yang mendeskripsikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki siswa setelah menempuh pelajaran tertentu.

Menurut Ridwan Abdullah Sani (2019:38) hasil belajar adalah perubahan perilaku atau kompetensi (sikap, pengetahuan, keterampilan) yang diperoleh siswa setelah melalui aktivitas belajar. Menurut Di Vesta (dalam buku Rusman, 2017:77) belajar adalah perubahan perilaku yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman. Menurut Alizamar (2016: 13) ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar baik faktor yang berasal dari diri peserta didik maupun lingkungan. Faktor faktor tersebut antara lain kemampuan peserta didik motivasi, perhatian, persepsi, kondisi belajar, tujuan belajar, dan pemberian umpan balik.

Untuk mengukur apakah seseorang sudah belajar atau belum, digunakan suatu indikator yang disebut dengan hasil belajar. Sudjana (dalam buku Ni Nyoman Parwati:2017:24) mendefinisikan hasil belajar sebagai suatu perbuatan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

1. Ranah Kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

2. Ranah Afektif

Berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi penilaian, organisasi dan internalisasi.

3. Ranah Psikomotorik

Berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemauan bertindak ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar.

Hasil kognitif diukur pada awal dan akhir pembelajaran, sedangkan untuk hasil belajar afektif dan psikomotorik diukur pada proses pembelajaran untuk mengetahui sikap dan keterampilan siswa. Untuk dapat mencapai hasil belajar yang optimal, seorang guru harus dapat memilih model dan metode pembelajaran yang efektif dan efisien, agar dapat menumbuhkan kegiatan belajar siswa dan situasi kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung dengan baik, dengan suasana yang tidak membosankan siswa. Dalam skripsi ini telah terbukti bahwa penggunaan media animasi dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran.

Media animasi dalam proses pembelajaran ternyata dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa karena memiliki kemampuan untuk memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks melalui stimulus audio visual yang akhirnya membuahkan hasil lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali,

mengingat kembali dan menghubung-hubungkan fakta dan konsep. Pembelajaran dengan memanfaatkan media animasi dapat menciptakan pembelajaran menjadi efektif, menyenangkan, tidak membosankan sehingga mempercepat proses penyampaian materi kepada siswa.

Penggunaan media animasi pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Penggunaan media animasi juga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media animasi lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan tanpa menggunakan media animasi. Media animasi juga dapat dikatakan media yang dapat membuat siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran dan membuat siswa lebih mudah memahaminya.

### **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Hasil belajar tiap siswa berbeda satu sama lain. Hal ini dikarenakan hasil belajar ditentukan oleh kondisi belajar yang meliputi banyak hal. Selain itu keberhasilan seseorang dalam belajar disebabkan oleh faktor yang berasal dari dalam individu dan luar individu, secara umum Muhibbin Syah (2006: 144) menggolongkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu:

- 1) Faktor internal, meliputi aspek fisiologis dan aspek psikologis, yaitu:
  - a) Aspek Fisiologis, yakni aspek yang berhubungan dengan fisik seseorang, seperti kondisi umum jasmani dan tegangan otot yang menandai tingkat kebugaran organ tubuh dan sendinya dapat mempengaruhi semangat dan intensitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran.

b) Aspek psikologis, yakni aspek yang berhubungan dengan struktur kejiwaan peserta didik. Aspek ini terdiri dari 5 faktor, yaitu:

(1) Inteligensi, yaitu kemampuan psiko-fisik untuk memberikan reaksi terhadap rangsangan dan penyesuaian diri dengan lingkungan melalui cara yang tepat.

(2) Sikap, yaitu gejala internal yang berdimensi afektif, berupa kecenderungan untuk merespon dengan cara yang relatif tetap terhadap objek orang, barang, dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif.

(3) Bakat, yaitu kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang.

(4) Minat, berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.

(5) Motivasi, yaitu keadaan internal organisme baik manusia maupun hewan yang mendorong untuk berbuat sesuatu.

2) Faktor eksternal, terdiri atas dua macam, yaitu:

a) Lingkungan sosial, seperti lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat.

b) Lingkungan non sosial, yaitu gedung sekolah dan letaknya.

Letak rumah tinggal keluarga siswa, alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan siswa.

3) Faktor pendekatan belajar, media pembelajaran, yaitu jenis upaya belajar siswa meliputi strategi, media dan metode yang digunakan untuk melakukan kegiatan belajar.

Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa yang disoroti dalam penelitian ini adalah faktor pendekatan belajar, yaitu dengan mengembangkan model pembelajaran dengan media animasi sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

### **Materi Ajar**

Bumi adalah planet ketiga dari delapan planet dalam sistem tata surya. Di antara macam-macam struktur bumi, diantaranya terdiri dari banyak jenis material seperti sebagai jenis buatan, tanah, serta air yang semuanya itu membentuk planet bumi yang sekarang ini kita diami (Widodo, 2016:83).

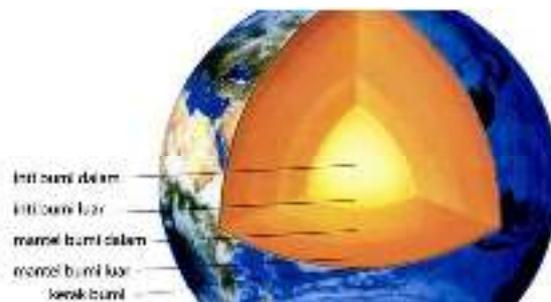
#### **1. Lapisan-lapisan bumi**

##### **a. Litosfer**

Litosfer berasal dari bahasa Yunani yakni lithos (batuan) dan sphaira (lapisan). Jadi, litosfer merupakan lapisan batuan yang ada di bumi. Dalam pengertian luas, litosfer diartikan sebagai seluruh bagian padat bumi, termasuk intinya. Berikut ini beberapa lapisan bumi:

- 1) Lapisan terdalam bumi membentuk inti bumi. Inti bumi terbentuk dari mineral cair NiFe dengan suhu mendekati suhu permukaan matahari yaitu sekitar 6000°C. Inti bumi dibagi menjadi dua yaitu inti luar

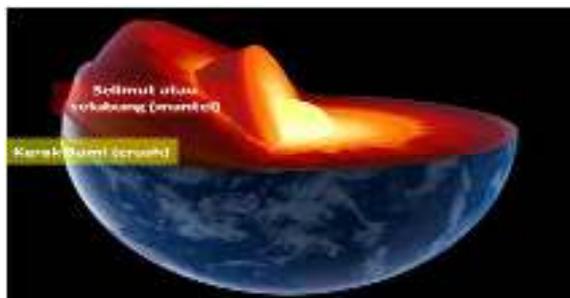
bumi (outer core) yang berupa cairan dan inti dalam bumi (inner core) yang berupa material padat. Inti bumi mempunyai suhu yang tinggi, sehingga magma (mantle) berupa cairan panas yang akan mencari celah untuk keluar dari bumi. Naiknya cairan panas disebabkan oleh adanya tekanan luar bumi ke dalam inti bumi. Inti dalam bumi karena mengalami tekanan mengakibatkan yang seharusnya berupa cairan.



Gambar 2.1 Lapisan terdalam bumi

2) Lapisan selimut bumi atau selubung bumi atau mantel bumi.

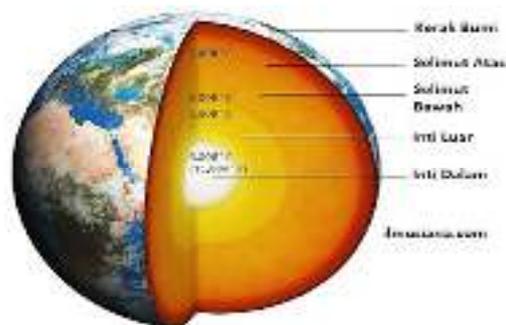
Suhu pada lapisan ini diperkirakan sekitar 3000°



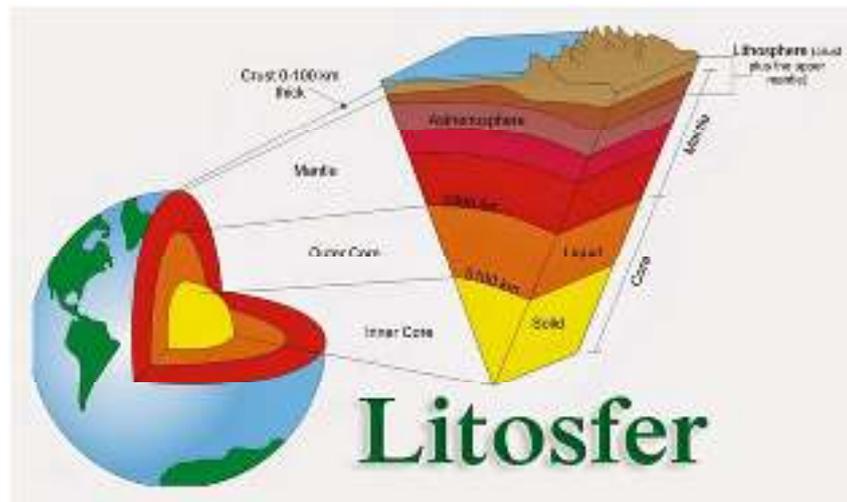
Gambar 2.2 Lapisan selimut bumi

3) Lapisan kerak bumi. Lapisan ini mencapai 70 km,

dan merupakan lapisan tanah dan bebatuan. Lapisan ini menjadi tempat tinggal seluruh makhluk hidup di bumi. Kerak bumi membentuk lempeng samudra dan lempeng benua. Lempeng samudra dengan ketebalan sekitar 5-6 km, sedangkan lempeng benua mencapai ketebalan 20-70 km. Suhu bagian bawah kerak bumi mencapai 1.1000°C. Unsur-unsur kimia utama pembentuk kerak bumi adalah oksigen (46,6%), silikon (27,7%), aluminium (8,1%), besi (5,0%), kalsium (3,6%), natrium (2,8%), kalium (2,6%), dan magnesium (2,1%). Unsur-unsur tersebut membentuk satu senyawa yang disebut batuan.



Gambar 2.3 Lapisan kerak bumi



Gambar 2.4 Lapisan Litosfer

Teori tektonik lempeng menjelaskan tentang interaksi dari lempeng lempeng dan akibat akibat dari interaksi ini, yang kesemua ini adalah berdasarkan beberapa asumsi: 1. Pembentukan material lempeng yang baru terjadi pada zona pemekaran lantai samudra (seafloor spreading). Material litosfer samudra yang baru dihasilkan sepanjang palung laut (midocean ridge) yang masih aktif. 2. Material litosfer yang baru, ketika terbentuk akan menjad bagian dari lempeng yang kaku ini. 3. Luas area permukaan bumi tetap konstan, jadi pemekaran lantai samudra harus diseimbangkan dengan penghilangan lempeng yang lainnya 4. Lempeng litosfer mampu mentransmisikan tekanan sampai pada jarak horisontal yang cukup besar tanpa adanya penyambung. Ada tiga jenis batas lempeng tektonik. 1. Batas Divergen. Sepanjang batas divergen (Divergent boundary), juga disebut zona penambahan ataupun pembuatan lempeng, lempeng bergerak saling menjauh satu sama lainnya.

Pada batas lempeng ini, materi lempeng yang baru yang mengisi kekosongan pergerakan menjauh itu diperoleh dari mantel yang ditambahkan ke litosfer. Batas

divergen lempeng ini direpresentasikan dengan sistem punggung tengah samudra (mid-ocean ridge system) sepanjang sumbu di daerah material lempeng baru dihasilkan. Batas divergen dimulai dengan memisahkan bagian terpisah dari kerak benua di sepanjang lembah rift. Lautan sempit mewakili batas-batas divergen muda dan lautan yang luas adalah indikasi lembah laut yang telah lama terbentuk. Pegunungan laut dan zona subduksi adalah batas antara lempeng litosfer. Kekosongan dibuat saat litosfer samudra memisahkan diri sepanjang punggung samudra.

Kekosongan itu diisi oleh magma yang naik dari astenosfer. Magma mendingin dan mengeras untuk menciptakan litosfer samudera baru. Evolusi batas lempeng divergen memiliki tiga tahap yang dapat dikenali. Kelahiran batas divergen mengharuskan lempeng yang ada mulai membelah. Peristiwa seperti ini yang bahkan masih terjadi hari ini dapat dilihat di Afrika Timur, di daerah yang dikenal sebagai zona Rift Afrika Timur. Benua Afrika perlahan membelah dua.

Saat kerak benua membelah, magma dari astenosfer memenuhi celah. Beberapa gunung berapi hadir di zona rift. Akhirnya celah tersebut akan membentuk lautan sempit seperti Laut Merah di sebelah utara zona Rift Afrika Timur. Laut Merah memisahkan Arab Saudi dari Afrika. Laut sempit yang serupa juga terjadi di Teluk California, terletak di antara Meksiko dan Baja California. Diperlukan jutaan tahun untuk membentuk rantai samudra yang matang, karena kecepatan gerakan lempeng sangat lambat (10-100 mm / tahun). Kerak samudera tertua di Samudera Atlantik dan Pasifik adalah usia yang sama (~ 180 juta tahun) namun Pasifik jauh lebih luas daripada Atlantik karena penyebarannya 2 sampai 3

kali lebih cepat.

Batas Konvergen. Sepanjang batas konvergen (Convergent), juga disebut zona pengkonsumsian atau zona penghancuran, lempeng relative saling mendekat. Kebanyakan zona ini diwakili oleh zona dalam /parit (trench), juga system kepulauan dari zona subduksi yang mana pada zona subduksi ini, salahsatu lempeng masuk menghunjam kedalam mantel dan mengalami penghancuran (peleburan) akibat suhu yang tinggi. Lempeng yang menghunjam ini biasanya mencapai kedalaman 700 km. Contoh wilayah zona konvergen ini adalah sepanjang pantai barat pulau Sumatera, pantai selatan pulau Jawa, tenggara Jepang, Aleutians dan bererapa tempat lainnya. Batas konvergen memiliki tiga variasi tergantung pada jenis litosfer yang disandingkan di zona subduksi.

Pergerakan Lempeng Pangaea atau Pangea adalah supercontinent yang ada selama era Paleozoik dan awal Mesozoik. Ini dikumpulkan dari unit benua sebelumnya sekitar 335 juta tahun yang lalu, dan mulai berpisah pisah sekitar 175 juta tahun yang lalu. Berbeda dengan bumi sekarang dan distribusi kontinentalnya, sebagian besar Pangaea berada di belahan bumi selatan dan dikelilingi oleh superocean, Panthalassa. Pangaea adalah supercontinent terbaru yang telaNama "Pangea / Pangea" berasal dari panci Yunani Kuno (πᾶν, "all, whole, whole") dan Gaia (Γαῖα, "Mother Earth, land"). Konsep bahwa benua tersebut pernah membentuk benua yang besar terus menerus pertama kali diusulkan oleh Alfred Wegener, pencetus teori ilmiah drift kontinental, dalam publikasi tahun 1912, *The Origin of Continents (Die Entstehung der Kontinente)*.

Dia memperluas hipotesisnya dalam bukunya yang berjudul *The Origin of*

Continents and Oceans (Die Entstehung der Kontinente und Ozeane), di mana dia mendalilkan bahwa, sebelum Pangaea terputus putus dan hanyut ke lokasi mereka sekarang, semua benua telah membentuk satu benua super yang dia disebut "Urkontinent". Nama "Pangea" terjadi pada edisi 1920 Die Entstehung der Kontinente dan Ozeane, namun hanya sekali, ketika Wegener mengacu pada supercontinent kuno sebagai "the Pangea of the Carboniferous".

Wegener menggunakan bentuk Jerman "Pangäa", namun namanya masuk dalam literatur ilmiah Jerman dan Inggris (masing-masing pada 1922 dan 1926) dalam bentuk Latin "Pangaea" (dari bahasa Yunani "Pangaia"), terutama karena sebuah simposium dari American Association of Petroleum Geologists pada bulan November 1926. Formasi Pangaea sekarang biasa dijelaskan dalam konsep lempeng tektonik.

Keterlibatan lempeng tektonik dalam pemisahan Pangaea membantu menunjukkan bagaimana ia tidak terpisah semuanya sekaligus, namun pada waktu yang berbeda, dalam urutan yang teratur. Selain itu, setelah pemisahan ini, juga telah ditemukan bahwa benua besar yang terpisah mungkin juga terus pecah beberapa kali.

Pembentukan masing-masing lingkungan dan iklim di Pangaea disebabkan oleh lempeng tektonik, dan oleh karena itu, ini sebagai hasil dari pergeseran dan perubahan tekanan iklim yang berbeda ditempatkan pada kehidupan di Pangaea. Meskipun lempeng tektonik sangat penting dalam pembentukan daratan kemudian, hal itu juga penting dalam penempatan, iklim, lingkungan, habitat, dan keseluruhan struktur Pangaea. Yang juga bias diamati dalam kaitannya dengan

lempeng tektonik dan Pangea, adalah formasi pada lempeng tersebut.

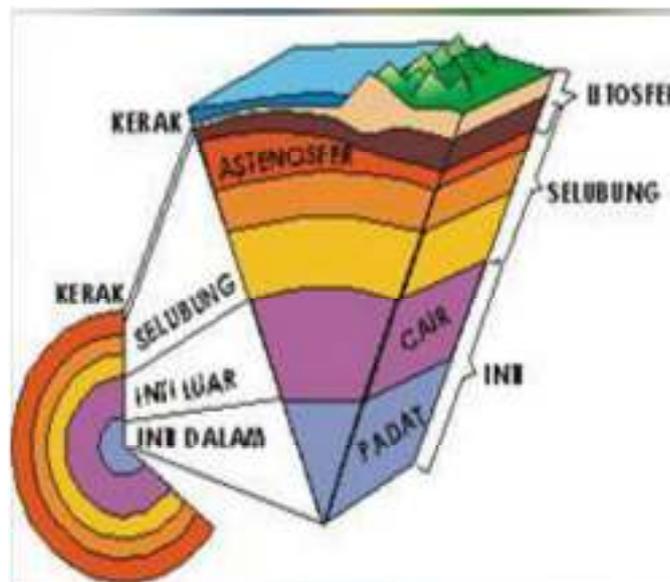
Pegunungan dan lembah terbentuk karena tabrakan tektonik serta gempa bumi. Selanjutnya, lempeng tektonik dapat berkontribusi pada aktivitas vulkanik. Beberapa bukti telah menunjukkan adanya pergerakan lempeng dari benua besar Pangea ini. Bukti fosil untuk Pangea mencakup keberadaan spesies serupa dan identik di benua yang jaraknya jauh berbeda. Misalnya, fosil *Lystrosaurus* yang ada di Afrika Selatan, India dan Antartika, di samping anggota flora *Glossopteris*, yang distribusinya berkisar dari lingkaran kutub ke khatulistiwa. Jika benua-benua tersebut berada pada posisi sekarang, itu tidak mungkin di jumpai fosil fosil tersebut pada benua benua yang berjauhan yang dipisahkan oleh lautan. Demikian pula, reptil air tawar *Mesosaurus* telah ditemukan di daerah terlokalisasi di pantai Brasil dan Afrika Barat.

Bukti tambahan untuk Pangea ditemukan di geologi benua yang berdekatan, termasuk pencocokan tren geologi antara pantai timur Amerika Selatan dan pantai barat Afrika. Studi paleomagnetik jalur pengembaraan kutub yang jelas juga mendukung teori supercontinent. Ahli geologi dapat menentukan pergerakan lempeng benua dengan memeriksa orientasi mineral magnetik pada batuan. Ketika batuan terbentuk, mereka mengambil sifat magnetic

Bumi dan menunjukkan ke arah mana kutub relatif terhadap batuan yang terbentuk. Karena kutub magnet berubah ubah dengan jangka waktu hanya beberapa ribu tahun, pengukuran dari banyak lava yang mencakup beberapa ribu tahun rata-rata memberikan posisi kutub yang jelas. Sampel batuan sedimen dan batuan beku intrusif memiliki orientasi magnetik yang biasanya merupakan rata-

rata "variasi sekuler" dalam orientasi magnet utara karena magnetisasi remanen mereka tidak diperoleh secara instan.

Perbedaan magnetik antara kelompok sampel yang usianya bervariasi jutaan tahun disebabkan oleh hanyutnya benua. Ini membuat ahli geologi menunjukkan pergeseran benua dan dapat digunakan untuk membantu merekonstruksi posisi kontinental sebelumnya. Selanjutnya, rangkaian gunung memberikan bukti lebih lanjut untuk Pangaea. Salah satu contohnya adalah rangkaian Pegunungan Appalachian yang membentang dari Amerika Serikat bagian tenggara sampai Caledonides Irlandia, Inggris, Greenland, dan Skandinavia.



Gambar 2.5 Lempeng bumi

## 2. Fenomena Gempa Bumi

Gempa bumi adalah peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi dari dalam bumi. Terjadinya perubahan energi panas yang menyebabkan pergolakan

inti bumi menjadi energi kinetik sehingga mampu menekan dan menggerakkan lempeng-lempeng bumi. Energi kinetik yang dihasilkan tersebut dipancarkan ke segala arah berupa gelombang gempa bumi sehingga efeknya dapat dirasakan sampai ke permukaan bumi (Widodo, 2016: 108).

a. Gempa Tektonik

Gempa tektonik yang kuat sering terjadi di sekitar tapal batas lempengan-lempengan tektonik. Gempa tektonik biasanya jauh lebih kuat getarannya dibandingkan dengan gempa vulkanik, oleh karena itu getaran gempa yang merusak bangunan kebanyakan disebabkan oleh gempa tektonik.

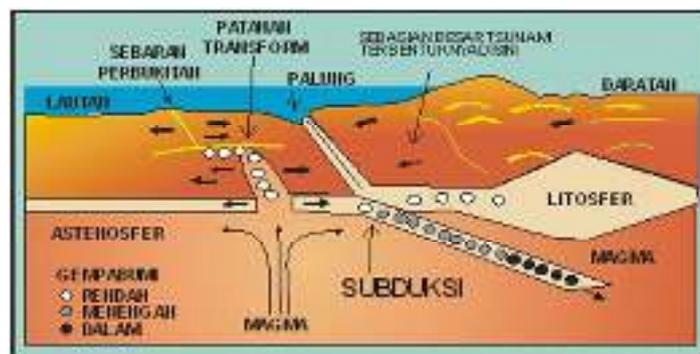
Tenaga yang dihasilkan oleh tekanan antara batuan dikenal sebagai kecatatan tektonik. Teori lempeng tektonik menjelaskan bahwa Bumi terdiri dari beberapa lapisan batuan, sebagian besar area dari lapisan kerak tersebut akan hanyut dan mengapung di lapisan seperti salju. Lapisan itu bergerak perlahan hingga terpecah-pecah dan bertabrakan satu sama lain. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya gempa tektonik.

Menurut teori lempeng tektonik, permukaan bumi terpecah menjadi beberapa lempeng tektonik besar. Lempeng tektonik atau lempeng lithosfer merupakan bagian dari kerak bumi yang keras dan mengapung di atas astenosfer yang cair dan panas. Hal tersebut mengakibatkan lempeng tektonik menjadi bebas bergerak dan saling berinteraksi satu sama lain. Daerah perbatasan lempeng-lempeng tektonik merupakan tempat-tempat yang memiliki kondisi tektonik yang aktif, yang menyebabkan gempa bumi, gunung berapi, dan pembentukan dataran tinggi.

## b. Gempa Vulkanik

Gempa Bumi vulkanik disebabkan oleh aktivitas magma yang biasanya terjadi sebelum gunung api meletus. Gempa ini menyebabkan getaran di permukaan Bumi hingga mengeluarkan magma dari dapur magma. Meski begitu, getaran gempa vulkanik terbatas hanya di tubuh gunung api dan di area sekitarnya.

Gempa Bumi vulkanik terjadi karena adanya proses dinamik dari magma dan cairan yang bersifat hidrotermal atau peka terhadap panas. Proses cairan dinamis yang terjadi karena adanya gradien suhu dan tekanan magma dapat menimbulkan gelombang gempa yang berasal dari proses resonansi retakan yang terisi cairan magma. Frekuensi gempa vulkanik yang dominan berkisar antara 1 sampai 5 Hz, sementara magnitudenya rata-rata kurang dari 5 SR.



Gambar 2.6 Fenomena Gempa Bumi

## c. Cara Membaca Skala Gempa



gelombang (skala richter) sebesar 4,4 SR namun pada skala mercalli terbaca sebesar V MMI. Begitu pula gempa berskala richter besar dapat terbaca MMI kecil jika terjadi pada kedalaman yang jauh di bawah permukaan bumi seperti gempa bumi dalam yang selalu terjadi setiap hari namun tidak pernah kita rasakan di seluruh Indonesia.

### 3. Fenomena Gunung Api



Gambar 2.12 Fenomena Gunung Api

Gunung berapi terbentuk akibat pertemuan dua lempeng bumi. Bagian lempeng yang tenggelam memasuki lapisan astenosfer akan mencair karena suhu bawah lempeng Bumi yang sangat tinggi. Bagian cair tersebut akan menambah magma dalam perut bumi. Oleh karena magma yang terbentuk tersebut memiliki berat jenis yang lebih kecil daripada berat jenis batuan di sekitarnya maka magma akan terdesak hingga naik ke permukaan bumi. Magma yang mencapai permukaan bumi disebut sebagai lava. Lava dan abu yang meledak dari waktu ke

waktu akan menumpuk dan membentuk gunung berapi. Inilah yang memunculkan istilah bahwa gunung berapi dapat tumbuh dari waktu ke waktu ( Widodo,2016:121).

Selain di darat, gunung berapi juga dapat terbentuk di lautan. Erupsi yang terjadi di bawah lautan dapat memunculkan gunung berapi. Erupsi adalah letusan yang mengakibatkan keluarnya material gunung api yang berupa gas, debu, aliran lava, dan fragmen batuan. Jika erupsi terjadi dalam waktu yang lama dan dengan jumlah lava yang sangat besar, maka sangat dimungkinkan gunung berapi akan muncul hingga ke permukaan air laut.

## **Vulkanisme**

Vulkanisme adalah segala peristiwa yang berhubungan dengan magma yang keluar menuju permukaan bumi melalui rekahan dalam kerak bumi. Magma ini bentuknya cair dan berpijar. Magma bergerak naik ke permukaan bumi melalui diatrema, yaitu saluran yang mirip pipa. Peristiwa vulkanisme memiliki gejala yang dapat diamati loh gais, yakni gejala sebelum terjadinya vulkanisme (pravulkanisme) dan gejala sesudah terjadinya vulkanisme (pascavulkanisme).

### **1. Gejala pravulkanisme**

Gejala pravulkanisme atau ciri-ciri dari gunung api yang akan meletus antara lain adalah:

- Sering terjadi gempa
- Banyak sumber air mengering
- Peningkatan temperatur di sekitar kawah

- Terdengar gemuruh dari dalam gunung
- Hewan-hewan dari puncak gunung turun ke lereng gunung

## 2. Gejala pascavulkanisme

Sedangkan untuk gejala pascavulkanisme yang muncul setelah gunung api selesai meletus adalah:

- Munculnya sumber air panas atau geiser
- Munculnya sumber gas atau ekshalasi seperti belerang
- Munculnya sumber air yang mengandung mineral seperti belerang atau sulfur

## 4. Fenomena Tsunami

Tsunami merupakan bencana alam yang dipicu oleh terjadinya erupsi gunung berapi bawah laut, longsor bawah laut, gempa bumi bawah laut, hantaman meteor, maupun faktor kesengajaan manusia seperti letusan nuklir yang secara tidak sengaja menghantam lautan luas. Terdapat beberapa tanda-tanda peringatan alam yang terjadi sebelum bencana tsunami menerjang, berikut di antaranya:

- Tanah bergetar dan suara gemuruh ombak yang tak biasa  
Gempa bumi yang berpusat di dalam laut, atau longsornya permukaan bumi di bawah laut, akan menyebabkan terjadinya *underwater disturbance*. Pada kekuatan dan kedalaman tertentu kedua peristiwa tersebut dapat memicu tsunami. Jika Anda berada di dekat laut dan merasakan tanah bergetar atau mendengar suara gemuruh ombak yang tak biasa, yang terdengar keras seperti suara pesawat

jet atau kereta, segeralah berlari ke daratan yang lebih tinggi dan hindari lembah atau sungai.

- Air laut mendadak surut

Para ahli melaporkan bahwa tsunami yang mendekat bisa didahului oleh surutnya permukaan air laut secara tiba-tiba. Peristiwa yang tak biasa ini terjadi akibat adanya *Megathrust*, yakni gerakan naik dari patahan lempeng yang besar yang terdapat di dalam laut. Misalnya ketika lempeng samudera bergerak ke bawah, menunjam lempeng benua, dan menimbulkan gempa bumi. Kekuatan dorongan keatas, seperti “kepalan tangan raksasa” yang muncul dari bawah permukaan air laut menyebabkan air bergulir turun dari sisi-sisi “kepalan tangan raksasa” tersebut, menciptakan gelombang besar yang melaju cepat, secepat pesawat terbang. Gelombang tersebut akan bergerak melintas lautan, meski nyaris tidak terlihat di permukaan. Dan ketika gelombang mencapai air laut dangkal, kekuatan “*thrust*” dari pergeseran lempeng itu akan mendorong gelombang hingga mencapai puluhan meter ke udara. Segeralah berlari ke dataran yang lebih tinggi jika Anda melihat air laut surut secara cepat dan tiba-tiba.

- Binatang dan kemampuan merasakan bahaya yang akan datang

Kepercayaan bahwa hewan memiliki “*six sense*” telah ada selama berabad-abad. Sebelum gempa bumi terjadi dan ombak raksasa menghantam garis pantai, anjing perliharan menolak untuk meninggalkan rumah, gajah meniupkan terompet mereka dengan kencang dan berlari ke dataran yang tinggi, kelelawar terbang melarikan diri dan flamingo meninggalkan dataran rendah. Kemungkinannya adalah hewan memiliki indera yang lebih tajam serta tingkat

kesadaran yang lebih besar terhadap lingkungan di sekitar mereka, sehingga hewan lebih cepat bertindak menyelamatkan diri. Penelitian mengatakan bahwa hewan dapat merasakan bahaya yang akan datang, getaran dan perubahan elektromagnetik di atmosfer, yang mungkin bagi manusia diartikan sebagai perubahan alam kecil yang tak berarti.

#### **4. Tindakan untuk Mengurangi Bencana**

Berikut beberapa tips yang dapat dilakukan saat terjadi gempa bumi :

1. Bersembunyilah di kolong meja yang kuat, lindungi kepala dengan bantal.
2. Hindari dekat-dekat dengan kaca.
3. Berjalanlan dengan tenang saat akan keluar gedung, tunggu hingga gempa berhenti.
4. Jangan lupa selalu lindungi kepala dengan benda lunak, seperti tas.
5. Tetap berdoa pada Tuhan untuk memohon pertolongan-Nya.

#### **Kerangka Konseptual**

Pemilihan media pembelajaran sangat berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Berdasarkan kajian teori dari beberapa ahli dan terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan, ternyata pembelajaran Media Animasi memiliki dampak yang positif terhadap kegiatan belajar. Dalam penelitian ini peneliti berharap dengan penggunaan media animasi pada materi bumi mampu

menciptakan suasana belajar yang semakin menyenangkan, meningkatkan minat belajar siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pada masalah yang dirumuskan serta kajian teori yang sesuai dengan judul penelitian yang diambil peneliti, yaitu Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Lapisan Bumi Kelas VII di SMP Negeri 4 Medan.

### **Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.

Menurut Sudjana (dalam Indra Jaya, 2018: 91) hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan sesuatu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya. Menurut Sugiyono hipotesis adalah jawaban sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian belum jawaban yang empirik.

Dalam hipotesis penelitian ada yang dinamakan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Hipotesis nol adalah pernyataan tidak adanya perbedaan antara parameter dengan statistik (data sampel). Hipotesis alternatif adalah pernyataan adanya perbedaan antara parameter dengan statistik.

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat Pengaruh Penggunaan Media Animasi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Lapisan Bumi Kelas VII di SMP Negeri 4 Medan.

Ha : Terdapat Pengaruh Penggunaan Media Animasi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Lapisan Bumi Kelas VII di SMP Negeri 4 Medan.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 4 Medan, yang beralamat di Jl. Jati 3 No 118, Teladan Timur, Kec. Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan 23 Mei 2022 s.d 28 Mei 2022 pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022

##### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

###### **1. Populasi Penelitian**

Menurut Salim (2019:73) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Menurut Babbie (dalam Sukardi, 2017:53) populasi adalah elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoretis menjadi target hasil penelitian. Menurut Corper, Donald R, Schindler, Pamela S (dalam buku Sugiyono:2019:145), Populasi adalah keseluruhan element yang akan dijadikan wilayah inferensi/generalisasi. Elemen populasi adalah keseluruhan subyek yang akan diukur, yang merupakan unit yang diteliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Medan yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah keseluruhan 101 siswa

**Tabel Rincian Populasi**

No	Kelas	Jumlah Siswa
----	-------	--------------

1	VII A	33
2	VII B	30
3	VII C	30

### **Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (dalam buku Sugiyono:2019:146). Sampel dilakukan untuk memudahkan kegiatan penelitian, seperti menghemat biaya, waktu, tenaga.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini representatif (mewakili), yaitu kelas VII B berjumlah 30 siswa dan kelas VII C berjumlah 30 siswa.

### **C. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) adalah sebuah variabel yang posisinya mampu berdiri sendiri tanpa terikat dengan variabel lainnya. Variabel terikat (Y) adalah variabel yang posisinya tidak mampu berdiri sendiri dan sangat mudah mendapat pengaruh lain dari variabel lainnya.

1. Variabel bebas (X) yaitu : Penggunaan Media Animasi.
2. Variabel terikat (Y) yaitu : Hasil belajar siswa dengan penggunaan media animasi.

### **D. Jenis dan Desain Penelitian**

#### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian true experiment. Dinamakan true experiment karena kelompok subjek dipilih secara random, adanya kelompok pembanding terhadap kelompok yang diberi perlakuan, serta adanya pengontrolan terhadap kondisi guna meminimalisir pengaruh

variabel lain. Dalam penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda, kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **Desain Penelitian**

Pada dasarnya penelitian merupakan suatu cara yang ditempuh untuk mencari sebuah kebenaran melalui penelitian ilmiah. Penelitian ini melibatkan dua kelas dengan perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui kemampuan belajar siswa dilakukan dengan memberi tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah perlakuan.

**Tabel Desain Penelitian**

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	X2	O2

Keterangan :

O1 : Nilai pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

O2 : Nilai postes pada kelas ekspeimen dan kelas kontrol.

X1 : Pembelajaran dengan penggunaan media animasi.

X2 : Pembelajaran dengan model konvensional.

### **E. Prosedur Penelitian**

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka dilakukan prosedur penelitian sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan
  - a. Konsultasi dengan dosen pembimbing.

- b. Konsultasi dengan kepala sekolah dan guru IPA SMP Negeri 4 Medan TP 2021/2022 dalam hal memohon izin penelitian.
  - c. Menetapkan jadwal penelitian.
  - d. Menentukan populasi penelitian.
  - e. Menentukan sampel penelitian.
  - f. Mempersiapkan materi ajar.
  - g. Menyusun RPP.
  - h. Menyusun soal pretes dan postes.
  - i. Melakukan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - j. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil pretes.
- 2) Tahap pelaksanaan
- a. Melaksanakan pembelajaran dengan penggunaan media animasi pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
  - b. Memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas.
  - c. Memberikan postes kepada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan belajar siswa terhadap materi yang diajarkan.
- 3) Tahap pengumpulan data
- a. Melakukan analisis data.
  - b. Mengumpulkan data pretes dan postes.
- 4) Pengolahan data
- a. Melakukan analisis data.

b. Menggunakan teknik analisis data untuk melihat hasil.

5) Kesimpulan

Membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan selanjutnya membuat laporan penelitian.

### Diagram Rancangan Penelitian

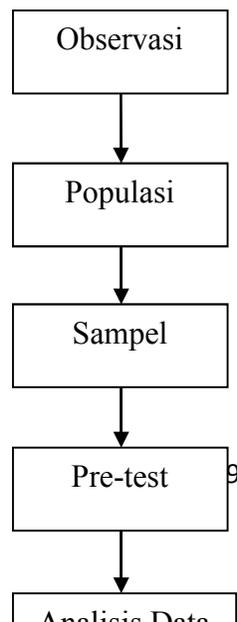


Diagram 3. 1 Diagram Rancangan Penelitian

## **F. Instrumen Penelitian**

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dalam bentuk pilihan berganda untuk mengetahui hasil belajar.

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

Menurut Arikunto (2018:90) tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Menurut Supardi (2016:9) tes adalah sejumlah pertanyaan yang diajukan oleh evaluator secara lisan atau tertulis yang harus dijawab oleh peserta tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes hasil belajar siswa yang berjumlah 20 soal dalam bentuk pilihan berganda dengan 4 pilihan (option), dari soal tersebut hanya ada satu jawaban benar dan setiap butir soal yang benar mendapat skor 1 dan yang salah mendapat skor 0.

Sub Pokok Bahasan	Ranah kognitif				Jumlah
	C1	C2	C3	C4	
Pengertian bumi dan lapisan bumi	1,4	2			3
Lapisan Litosfer	5,6			3	3
Fenomena Bumi	8,10,1 3,16	7,11,1 2,14,1 7,18	9,15,1 9,20		14
<b>Jumlah</b>	8	7	4	1	20

Keterangan:

C1 = pengetahuan

C2 = pemahaman

C3 = aplikasi

C4 = analisis

### Lembar observasi

Menurut Neni Hasnunidah (2017:102) observasi adalah metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap subyek penelitian. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keaktifan aktivitas siswa ketika proses pembelajaran dikelas eksperimen yang menggunakan media animasi dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Persentase aktivitas	Kategori
90 – 100	Sangat baik
75 – 89	Baik
60 – 74	Cukup baik
0 – 59	Kurang baik

Untuk mengetahui data-data hasil observasi aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran digunakan rumus :

$$\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

**Tabel Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Siswa**

No	Langkah pembelajaran	Aktivitas siswa	Skor			
			1	2	3	4
1	Mengamati	Siswa membaca, mendengar, menyimak pembelajaran				

		Siswa mampu mencari informasi				
2	Menanya	Rasa ingin tahu siswa				
		Merumuskan pertanyaan				
		Membangun sikap keterbukaan				
		Siswa aktif dalam bertanya				
3	Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen	Melakukan percobaan				
		Melakukan analisis percobaan				
		Kemampuan berkomunikasi				
		Kemampuan mengumpulkan informasi				
		Menjawab pertanyaan				
4	Mengasosiasi	Melakukan penyelidikan dan rangkuman				
5	Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil pengamatan				

		Membuat kesimpulan			

$$\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan : 1 = Kurang baik

2 = Cukup Baik

3 = Baik

4 = Sangat baik

## G. Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen diberikan ke peserta didik Kelas VII B SMP Negeri 4 Medan.

### 1. Validitas Tes

Sugiyono (2012: 60) “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen”. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)

n = ukuran sampel (responden)

X = skor butir

Y = skor total

X<sup>2</sup> = kuadrat skor butir X

Y<sup>2</sup> = kuadrat skor butir Y

XY = perkalian skor butir X dengan skor butir Y

### Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliable atau konsisten apabila instrumen tersebut memberikan hasil yang sama terhadap pertanyaan. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas instrumen dengan rumus Kuder Richardson (KR-20) yaitu (Supardi, 2017: 146) :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Dengan :

r<sub>11</sub> = reliabilitas

n = jumlah item

p = proporsi subjek yang menjawab item benar

q = proporsi subjek yang menjawab item salah

∑pq = jumlah hasil perkalian antara p dan q

s = standar deviasi dari tes

## Tingkat Kesukaran Soal

Instrumen tes yang baik adalah tes yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menghitung indeks kesukaran digunakan rumus (Supardi, 2017: 164) :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dengan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal yang benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

## H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, untuk menganalisa data hasil penelitian, maka dilakukan perhitungan untuk beberapa besaran, antara lain :

### 1. Menentukan Mean dan Simpangan Baku

Menurut Sudjana (2016: 67) rata-rata, atau selengkapnya rata – rata hitung, untuk data kuantitatif yang terdapat dalam sebuah sampel dihitung dengan jalan membagi jumlah nilai data oleh banyak data

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Dengan :

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

n = banyak data

Ukuran simpangan yang paling banyak digunakan adalah simpangan baku atau deviasi standar. Pangkat dua dari simpangan baku dinamakan varians. Untuk sampel simpangan baku diberi simbol  $s$ .

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak. Uji yang digunakan adalah liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana : 2016 : 466) :

- a. Pengamatan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  dengan rumus :

$$Z_i = \frac{X_i - X'}{s}$$

Dengan:  $X' = \text{nilai rata - rata}$

$s = \text{simpangan baku sampel}$

- b. Menghitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$  dengan menggunakan harga mutlaknya.
- c. Menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . Jika proporsi dinyatakan dengan  $S(Z_i)$  maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya

e. Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut, sebut namanya

Lhitung , kemudian bandingkan Lhitung dengan harga Ltabel ( $\alpha = 0,05$ )

Dengan kriteria pengujian :

Jika  $L_0 < L$  maka sampel berdistribusi normal

Jika  $L_0 > L$  maka sampel tidak berdistribusi normal

### 3. Uji homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak, digunakan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dengan :  $S_1^2$  = varians terbesar

$S_2^2$  = varians terkecil

Varians data akan homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  jika sebaliknya apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka varians data tidak homogen.

### Uji hipotesis

Uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi (tidak terkontrol). Dengan demikian hipotesis-hipotesis yang diasumsikan kemungkinan ada dua yaitu sebagai berikut :

1.  $H_0$  : Tidak terdapat Pengaruh Penggunaan Media Animasi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Lapisan Bumi Kelas VII di SMP Negeri 4 Medan.
2.  $H_a$  : Terdapat Pengaruh Penggunaan Media Animasi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Lapisan Bumi Kelas VII di SMP Negeri 4 Medan.

Untuk pengujian hipotesis penelitian digunakan uji t dua pihak pada tes akhir belajar dengan taraf signifikan 5% dengan ketentuan:

- a.  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $-t_{hitung} \leq -t_{tabel}$
- b.  $H_0$  diterima Jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Kriteria pengujian hipotesis:

$H_0$  diterima jika :  $F < F_{\alpha (n_1-1, n_2-1)}$ . Dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak, jika  $F \geq F_{\alpha (v_1, v_2)}$ . Dengan  $F_{\alpha (v_1, v_2)}$  didapat didaftar distribusi F dengan peluang  $\alpha$ , sedangkan derajat kebebasan  $v_1$  dan  $v_2$  masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut.

- a. Uji hipotesis pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dalam mengetahui adanya kesamaan (tidak berbeda secara signifikan) kemampuan awal siswa pada kedua kelompok, maka digunakan uji t dua pihak dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Dimana :

$H_0$  : Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan Kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

$H_a$  : Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan Kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus ( Sudjana: 2016 : 239 ), yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2}{n_1+n_2} + \frac{(n_2-1)S_2^2}{2}$$

Dimana:  $\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

$S^2$  = Varians gabungan dua kelas

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

Kriteria pengujian:

Ho diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $t(1-1/2\alpha)$  ( $n_1 + n_2 - 2$ ), dan tolak Ho jika  $t$  mempunyai harga-harga lain.

b. Uji hipotesis posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dalam mengetahui adanya kesamaan (tidak berbeda secara signifikan) kemampuan akhir siswa pada kedua kelompok, maka digunakan uji t dua pihak dengan hipotesis sebagai berikut :

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$

Dimana :

$H_0$  :Kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan akhir siswa pada kelas kontrol.

$H_a$  : Kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus ( Sudjana : 2016 : 239) yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana  $\bar{X}_1$  = Nilai rata – rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

$S^2$  = Varians gabungan dua kelas

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $t(1-1/2\alpha)$  ( $n_1 + n_2 - 2$ ), dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain.

Kriteria penerimaan atau penolakan:

Ho pada taraf signifikansi 5%. Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka Ho diterima dan Ha ditolak. Sedangkan apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka Ho ditolak dan Ha diterima. Jika dilihat dari probabilitas (signifikansi), apabila probabilitasnya  $< 0,05$  maka Ho ditolak dan Ha diterima dan sebaliknya, apabila probabilitasnya  $\geq 0,05$  maka Ho diterima dan Ha ditolak.

### Uji Regresi Linier

Uji regresi digunakan untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor terhadap variabel kriterianya. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu:

$$\bar{y} = a + bX$$

Keterangan:

$\bar{y}$  = Variabel terikat

$a$  = Konstanta

$b$  = Koefisien arah regresi

$X$  = Variabel bebas

Menentukan a dan b dengan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

## Uji Korelasi

Uji korelasi dimaksudkan untuk melihat hubungan dari dua hasil pengukuran atau dua variabel yang diteliti, untuk mengetahui derajat hubungan antara variabel X dengan variabel Y. Koefisien korelasi sederhana disebut juga dengan koefisien korelasi pearson karena rumus perhitungan koefisien korelasi sederhana ini dikemukakan oleh Karl Pearson yaitu seorang ahli matematika yang berasal dari Inggris.

Rumus yang dipergunakan untuk menghitung koefisien korelasi r berdasarkan sekumpulan data (X, Y) berukuran n adalah sebagai berikut :

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Dimana :

n = Banyaknya pasangan data X dan Y

$\sum x$  = Total jumlah dari variabel X

$\sum y$  = Total jumlah dari variabel Y

$\sum x^2$  = Kuadrat dari total jumlah variabel X

$\sum y^2$  = Kuadrat dari total jumlah variabel Y

$\sum xy$  = Hasil perkalian dari total jumlah variabel X dan varian