

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

Pertumbuhan minat, keinginan baru, ransangan belajar dan motivasi bahkan pengaruh psikologis terhadap peserta didik akibat penggunaan media ajar dalam kegiatan belajar mengajar (KBM). Pendidik terbantu dengan adanya media ajar pada saat proses pembelajaran. Penggunaan media ajar dalam proses pembelajaran dapat membantu penyampaian informasi serta isi pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

Media dalam KBM merupakan suatu perantara atau pengantar sumber informasi kepada penerima yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan sehingga terlibat dalam pembelajaran. media yang digunakan dalam proses KBM adalah media pembelajaran, sehingga terdapat proses komunikasi di dalamnya¹. Media pembelajaran merupakan suatu alat penghunbung untuk menyebarkan luaskan, membawa atau menyampaikan suatu informasi, sehingga peserta didik dapat terlibat dalam pembelajaran. Terdapat 2 unsur pada media pembelajaran yaitu (a) bahan ajar yang akan disampaikan atau *software*, dan (b) alat untuk menampilkan bahan ajar atau *hardware*².

Selain penjelasan mengenai media pembelajaran lainnya adalah semua *software* maupun *hardware* yang berfungsi sebagai alat yang digunakan untuk menyalurkan informasi pembelajaran dari pendidik sehingga dapat merangsang pikiran, perasan, minat, dan perhatian peserta didik sehingga menimbulkan efektivitas dan efisiensi pada kegiatan belajar mengajar³.

¹ Mustofa Abi Hamid, Rahmi Ramadhani, Masrul Juliana, Meilani Safitri, Muhammad Munsyarif Jamaludin, dan Janner Simarmata, *Media Pembelajaran*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 3-4.

² Rahmi Ramadhani, Masrul, Dicky Nofriansyah, Mustofa Abi Hamid, I Ketut Sudarsana, Sahri Janner Simarmata, Meilani Safitri, dan Suhelayanti, *Belajar dan Pembelajaran: Konsep dan Pengembangan*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 120.

³ Ahmad Suryadi, *Teknologi dan Media Pembelajaran Jilid 1*, (Sukabumi: CV Jejak, 2020), 20.

1. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media ajar berfungsi sebagai gambaran dari sesuatu yang sukar dilihat sehingga dapat terlihat jelas sehingga dapat menimbulkan pemahaman bagi peserta didik. Secara umum media pembelajaran mempunyai kegunaan sebagai berikut:

- a. Agar tidak terlalu verbalitas, media ajar dapat memperjelas informasi⁴
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, daya, dan tenaga, serta indera manusia
- c. Keinginan peserta didik untuk belajar semakin meningkat, dan adanya interaksi langsung antara sumber belajar dengan peserta didik
- d. Kesesuaian antara minat, bakat dan kemampuan visual, auditori serta kinestetik memungkinkan peserta didik belajar mandiri
- e. Memberikan rangsangan dan pengalaman yang sama sehingga menimbulkan pandangan yang sama pula⁵.

Selain kegunaan di atas, terdapat 6 fungsi pokok pada media ajar dalam KBM diantaranya sebagai berikut:

- a. Alat bantu untuk mewujudkan suasana belajar yang kondusif
- b. Situasi mengajar menjadi utuh dengan menggunakan media pembelajaran
- c. Media pembelajaran sesuai dengan isi dan tujuan pembelajaran
- d. Media pembelajaran bukan hanya alat untuk hiburan atau sekedar pelengkap pada KBM
- e. Media pembelajaran lebih mengutamakan efisiensi dalam KBM dan membantu peserta didik menerima konsep materi yang disampaikan oleh pendidik
- f. Mutu belajar mengajar dapat meningkat dengan menggunakan media ajar⁶.

⁴ Wandah Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, (Jember: Cerdas Ulet Kreatif, 2017), 6.

⁵ Rudy Sumiharsono dan Hisbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran*, (Jember: CV Pustaka Abadi, 2018), 10-11.

⁶ Rudy Sumiharsono dan Hisbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran*, (Jember: CV Pustaka Abadi, 2018), 10-11.

2. Klasifikasi Media Pembelajaran

Gaya belajar peserta didik yang bervariasi dapat menimbulkan media pembelajaran yang bervariasi pula, sehingga media ajar dapat diklasifikasikan menjadi enam diantaranya sebagai berikut:

a. Media visual

Media visual merupakan salah satu sarana komunikasi dengan melibatkan komposisi warna, grafik, dan gambar menggunakan indera penglihatan⁷. Penyaluran informasi dari sumber ke penerima merupakan salah satu fungsi dari media visual. Bentuk-bentuk visual digunakan untuk menyampaikan informasi. Selain itu, media visual dapat menarik perhatian, memperjelas ide yang disampaikan, sehingga fakta yang disampaikan mudah diingat dan dicerna. Sketsa, gambar, bagan, dan diagram termasuk dalam media visual⁸.

b. Media audio

Media audio merupakan salah satu media yang melibatkan indera pendengaran untuk menyampaikan informasi dalam bentuk suara⁹. Symbol-simbol auditif digunakan dalam penyampaian informasi^{10, 11}. Suara manusia, music instrument lagu atau *sound effect* merupakan format audio yang digunakan. Dengan begitu, dibutuhkan daya imajinasi dalam membuat program audio yang menarik dan lebih hidup untuk

⁷ Maria Fitriah, *Komunikasi Pemasaran Melalui Desain Visual*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 63.

⁸ Saifuddin, *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 132-133.

⁹ Cepy Riana, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, 2012), 210.

¹⁰ Saifuddin, *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 132-133.

¹¹ Tonni Limbong dan Janner Simarmata, *Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori dan Praktik*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 62.

menyampaikan informasi. Rekaman suara, siaran radio termasuk dalam media audio¹².

c. Media proyeksi diam

Film rangkai, film bingkai, OHP dan *opaque projector* termasuk ke dalam jenis-jenis media proyeksi diam¹³.

d. Media proyeksi gerak dan audio visual

Media audio visual merupakan media gabungan antara media visual dan media audio. Media audio visual merupakan kombinasi dari kaset suara dengan adanya unsur gambar dan suara yang dapat dilihat. Program TV, video dan *slide* suara termasuk ke dalam jenis-jenis media proyeksi gerak dan audio visual¹⁴.

e. Multimedia

Multimedia merupakan media kombinasi antara teks, seni, grafik, suara animasi dan video. Media multimedia dapat diterima oleh pengguna melalui jaringan komputer.

f. Benda

Media ajar yang dapat ditemukan di alam sekitar baik benda asli maupun benda tiruan. Benda yang di maksud adalah benda asli ataupun benda tiruan seperti meja, kursi, pensil, dan lainnya.

Berdasarkan banyaknya jenis media ajar, dapat disimpulkan bahwa media ajar harus disesuaikan dengan materi pembelajaran. Media visual, audio maupun audio visual termasuk ke dalam jenis media pembelajaran yang umum digunakan¹⁵.

¹² Cepy Riana, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, 2012), 210.

¹³ Saifuddin, *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 132-133.

¹⁴ Joni Purwono, "Penggunaan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan", *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran 2*, no. 2 (2014): 130.

¹⁵ Saifuddin, *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 132-133.

3. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Secara umum ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan media ajar sebagai berikut.

- a. Maksud dan tujuan pemilihan media ajar harus jelas
- b. Adanya familiaritas media pembelajaran, dilihat dari keunggulan, cara pembuatan maupun cara penggunaan, setiap media pembelajaran harus memiliki karakteristik tersendiri
- c. Adanya media yang dibandingkan¹⁶.

Selain tiga prinsip di atas, ada beberapa kriteria pemilihan media untuk mengatasi kelemahan atas media yang beredar, diantaranya sebagai berikut.

- a. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran (*instructional goals*)

Diperlukan kajian mengenai pencapaian tujuan pembelajaran (tujuan instruksional umum dan tujuan instruksional khusus). Dari tujuan tersebut kemudian dianalisis penggunaan media yang cocok digunakan untuk mencapai tujuan. Selain itu, diperlukan analisis tujuan dari taksonomi bloom, sehingga dapat diketahui sifat dari tujuan tersebut (kognitif, afektif atau psikomotorik).

- b. Kesesuaian dengan materi pembelajaran (*instructional content*)

Kajian atau bahan dianalisis kedalaman yang harus dicapai. Dengan demikian, perlu adanya pertimbangan media pembelajaran yang sesuai untuk menyampaikan kajian tersebut.

- c. Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik

Media pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik peserta didik baik secara kualitas maupun jumlah dari peserta didik. Diperlukan hal tersebut guna menghindari respon negative dan kesenjangan pemahaman (antara hasil belajar dengan isi materi pada media ajar) dari peserta didik.

¹⁶ Rahmi Rahmadhani, Masrul, Dicky Nofriansyah, Mustofa Abi Hamid, I Ketut Sudarsana, Sahri Janner Simarmata, Meilani Safitri, dan Suhelayanti, *Belajar dan Pembelajaran: Konsep dan Pengembangan*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 123.

d. Kesesuaian dengan teori

Pemilihan media dilakukan bukan karena media tersebut disukai atau yang paling bagus menurut pendidik. Akan tetapi pemilihan media harus disesuaikan dengan teori pembelajaran dan telah diuji kevalidannya. Media berperan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, sehingga pemilihan media bukan untuk hiburan melainkan bagian utuh dari keseluruhan KBM.

e. Kesesuaian dengan gaya belajar peserta didik

Ada tiga tipe gaya belajar peserta didik yaitu tipe visual, auditorial dan kinestetik. Peserta didik dengan tipe visual akan mudah memahami materi melalui video, grafis. Media yang digunakan oleh tipe visual adalah media visual. Peserta didik dengan tipe auditorial akan mudah memahami materi dengan cara melibatkan indera pendengaran. Media pembelajaran yang digunakan tipe auditorial seperti rekaman suara, radio. Sedangkan peserta didik yang dengan tipe kinestetik akan lebih memahami materi dengan cara eksperimen dibandingkan membaca ataupun mendengarkan.

f. Kesesuaian dengan kondisi lingkungan

Kurang efektif apabila media pembelajaran tidak didukung dengan waktu dan sarana prasarana. Media pembelajaran berkaitan dengan pendidik, akan sia-sia apabila pendidik tidak memiliki keterampilan untuk menggunakan media pembelajaran. begitu juga dengan sarana dan prasarana lainnya^{17, 18}.

Diperlukan indicator sebagai acuan untuk menghasilkan media ajar yang baik. Ada empat aspek kriteria pembuatan dan pemilihan media pembelajaran sebagai berikut.

¹⁷ Rudi Susilana dan Cepy Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), 79-73.

¹⁸ Mustofa Abi Hamid, Rahmi Ramadhani, Masrul Juliana, Meilani Safitri, Muhammad Munsyarif Jamaludin, dan Janner Simarmata, *Media Pembelajaran*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 46-49.

a. Aspek Tampilan

Indicator yang dinilai dari aspek tampilan meliputi desain video pembelajaran, ketepatan pemilihan *font* dan ukuran *font* serta warna, ketepatan tata urutan media pembelajaran, kejernihan dan kejelasan audio, serta kualitas gambar pendukung.

b. Aspek Isi dan Materi

Indicator yang dinilai dari aspek isi dan materi meliputi kesesuaian video dengan tujuan pembelajaran. Peserta didik akan mengingat materi apabila adanya penambahan teks dan audio, jelas dan mudah memahami materi yang disampaikan, materi yang disajikan sistematis sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Adanya variasi video yang dapat memperjelas materi.

c. Aspek kemanfaatan

Indikator yang dinilai dari aspek kemanfaatan meliputi KBM dilakukan dengan mudah karena penggunaan video pembelajaran, motivasi belajar peserta didik dapat meningkat, perhatian peserta didik dapat meningkat, materi pembelajaran dapat disampaikan dengan mudah oleh pendidik.

d. Aspek Bahasa

Indikator yang dinilai dari aspek bahasa meliputi bahasa yang digunakan tepat, tulisan menggunakan EYD, serta bahasa bersifat komunikatif. Bahasa yang jelas dan mudah dimengerti, penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, memperhatikan titik dan koma serta huruf kapital dalam bahasa, bahasa harus baku dan resmi, tidak adanya makna ganda¹⁹.

4. Karakteristik Video Pembelajaran

Video merupakan seperangkat komponen atau media yang mampu menampilkan gambar (visual) sekaligus suara (audio) dalam waktu bersamaan. Hakikat

¹⁹ Erna Yuwanita, “Keefektifan Penggunaan Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Dasar Teknologi Menjahit Di SMK Negeri 3 Pacitan” (Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2016), 29–31.

video adalah mengubah suatu ide atau gagasan menjadi sebuah tayangan gambar dan suara yang proses perekamannya dan penayangannya melibatkan teknologi tertentu.²⁰ Firman Allah SWT dalam QS. An- Nahl ayat 78:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا ۗ وَجَعَلَ لَكُمُ
السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (٧٨)

Artinya: “Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur.”²¹²²

Ayat diatas mengandung makna bahwa media yang dapat ditangkap melalui indra pendengar adalah media audio. Sedangkan media yang dapat ditangkap melalui indra penglihatan adalah media visual. Sehingga media yang dapat ditangkap melalui indra pendengaran dan indra penglihatan adalah media audio visual yaitu berupa video. Adapun untuk menghasilkan video pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi peserta didik dan efektivitas penggunaannya, maka pengembangan video pembelajaran harus memperhatikan karakteristik dan kriterianya. Adapun karakteristik video pembelajaran sebagai berikut.

a. *Clarity of Massage* (kejelasan pesan)

Dengan media video peserta didik dapat memahami informasi pembelajaran secara lebih bermakna dan informasi dapat diterima secara utuh

²⁰ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, ed. Alaika Salmullah, 1st ed. (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), 187–88.

²¹ Alquran, An-Nahl ayat 78, *Alquran dan Terjemahannya*, (Jakarta: Departemen Agama RI, Yayasan Penerjemah dan Penerbit Alquran, 2004), 375.

²² Tim Syaamil Qur’an, *Syaamil Al-Qur’an Miracle The Reference (Mudah, Sahih, Lengkap, Dan Komprehensif)*, ed. Beina Prafatna, 1st ed. (Jawa Barat: Sygma Publishing, 2010), 547.

sehingga informasi akan tersimpan dalam memori jangka panjang dan bersifat retensi.

b. *Stand Alone* (berdiri sendiri)

Video pembelajaran yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.

c. *User Friendly* (bersahabat/akrab dengan pemakainya)

Video pembelajaran menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan bahasa yang umum. Paparan informasi yang ditampilkan bersifat membantu termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan.

d. Representasi Isi

Materi harus benar-benar representatif atau sesuai, misalnya materi simulasi atau demonstrasi. Pada dasarnya materi pelajaran baik sosial maupun sains dapat dibuat menjadi video pembelajaran.

e. Visualisasi dengan media

Materi dikemas dengan menggabungkan teks, animasi, *sound*, dan video sesuai tuntutan materi pelajaran. Materi-materi yang digunakan bersifat aplikatif, berproses, memiliki tingkat keakurasian tinggi.

f. Menggunakan kualitas resolusi yang tinggi

Tampilan video pembelajaran berupa grafis media video dibuat dengan teknologi rekayasa digital dengan resolusi tinggi.

g. Dapat digunakan secara individual atau klasikal

Secara individual video pembelajaran dapat digunakan oleh peserta didik di sekolah maupun di rumah. Sedangkan secara klasikal video pembelajaran dapat digunakan oleh maksimal 50 peserta didik yang dipandu oleh pendidik atau cukup mendengarkan uraian materi dari narator yang telah tersedia dalam video pembelajaran²³.

²³ Anindita Agustania, "Pengembangan Video Pembelajaran pada Mata Pelajaran Promosi Dinamis Di SMK Negeri 1 Pengasih", (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), 19-20.

Pengembangan dan pembuatan video yang baik harus mempertimbangkan kriteria video pembelajaran sebagai berikut.

a. Tipe Materi

Video pembelajaran cocok digunakan untuk materi pelajaran yang bersifat menggambarkan suatu proses tertentu, alur demonstrasi, sebuah konsep atau mendeskripsikan sesuatu. Misalnya proses pembuatan peta konsep yang benar, proses memasak makanan, dan lain-lain.

b. Durasi waktu

Umumnya video pembelajaran memiliki durasi yang lebih singkat daripada film yaitu sekitar 20-40 menit. Mengingat kemampuan daya ingat dan konsentrasi peserta didik yang cukup terbatas antara 15-20 menit.

c. Format Sajian Video

Sajian dalam video pembelajaran mengutamakan kejelasan dan penguasaan materi sehingga format video yang cocok digunakan dalam seperti naratif (narator), wawancara, presenter, format gabungan.

d. Ketentuan Teknis

Video pembelajaran tidak terlepas dari aspek teknis yaitu adanya kamera, teknik pengambilan video, teknik *lighting*, *editing*, dan pengambilan audio. Pembelajaran lebih mengutamakan pada kejelasan informasi. Dengan demikian, sajian informasi yang komunikatif perlu dukungan dari aspek teknis.

e. Penggunaan Musik dan *Sound Effect*

Musik untuk pengiring suara sebaiknya ditambahkan dengan intensitas volume yang lemah (*soft*) sehingga tidak mengganggu narator dalam menyampaikan informasi. Musik yang digunakan sebagai latar belakang sebaiknya musik instrumen. Berdasarkan hal tersebut, penambahan music dapat menarik perhatian peserta didik untuk menyimak video yang diberikan. Serta penggunaan efek suara

menambah suasana dan melengkapi sajian visual untuk kesan lebih baik²⁴.

B. Video *Stop Motion Graphic Animation*

1. Pengertian Animasi *Stop Motion*

Stop motion adalah suatu teknik pembuatan gerakan atau cerita yang terbentuk dari kumpulan potongan gambar yang digabungkan menjadi satu kesatuan yang sistematis. *Stop motion* merupakan teknik dimana sebuah objek digerakkan sedikit demi sedikit. Setiap gerakan di ambil gambarnya dengan kamera, kemudia disusun secara berurutan sehingga menghasilkan kesan objek tersebut bergerak dengan sendirinya²⁵.

Pendapat lain mengenai teknik *stop motion* adalah teknik pembuatan sebuah cerita yang terbentuk dari gabungan *frame* gambar menjadi animasi. *Stop motion* dapat dikatakan sebagai teknik memanipulasi gerakan pada video. Objek digerakkan dalam durasi yang cepat (tidak normal)²⁶. Video *stop motion* dibuat dengan menggunakan aplikasi video editor dan disempurnakan dengan aplikasi *kinemaster*. Pada prinsipnya, konsep *frame by frame* digunakan dalam Teknik *stop motion*. Proses pengambilan dibuat dengan mengambil gambar sedikit demi sedikit, sehingga memerlukan banyak pengambilan gambar. Berdasarkan hal tersebut, *stop motion* ini dapat menyampaikan sebuah materi pembelajaran yang jelas²⁷.

Kelebihan dari video *stop motion* dapat mengefisienkan waktu belajar, dengan hanya

²⁴ Anindita Agustania, “Pengembangan Video Pembelajaran pada Mata Pelajaran Promosi Dinamis Di SMK Negeri 1 Pengasih”, (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), 19-23.

²⁵ Arista Prasetyo Adi, *Bikin Vido Apapun Tanpa Ribet*, (Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2017), 119.

²⁶ Arista Prasetyo Adi, *Bikin Vido Apapun Tanpa Ribet*, (Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2017), 119.

²⁷ Dwi Sandyka, I Made Putrama, dan Dewa Gede Hendra Divayana, “Kombinasi Animasi Stop Motion, 2 Dimensi dan Infografis dalam Media Pembelajaran Ipa Materi Gaya”, *Karmapati* 9, no. 2 (2020): 126.

menampilkan video cepat yang mencakup konsep pembelajaran. Video *stop motion* mampu mengatasi kekurangan dan keterbatasan persediaan media ajar yang ada, pemahaman sains dan matematika peserta didik meningkat, melalui kegiatan observasi dan praktikum dapat meningkatkan kemampuan literasi peserta didik²⁸.

2. Jenis-jenis Animasi *Stop Motion*

Ada beberapa jenis animasi berdasarkan teknik pembuatannya sebagai berikut.

a. Animasi *cell*

Teknik pembuatan animasi yang populer berasal dari kata "*Celluloid*". Animasi *cell* masing-masing menggunakan bagian terpisah karena animasi tunggal terbentuk dari lembaran-lembaran. Sebagai contoh objek yang dapat bergerak sendiri karena *backgroundnya* terpisah.

b. Animasi *frame*

Animasi *frame* merupakan rangkaian gambar yang ditunjukkan secara bergantian sehingga menjadi animasi. Misalnya kumpulan gambar yang berbeda pada lembaran-lembaran buku, kemudian secara cepat lembaran tersebut dibuka sehingga terlihat gambar yang seolah-olah bergerak dengan sendirinya.

c. Animasi *sprite*

Animasi *sprite* biasanya menggunakan *background* daun lalu gambar digerakkan dibagian depan. Pesawat terbang, revolusi bumi, pantulan bola, ikan berenang merupakan contoh dari animasi *sprite*.

d. Animasi *path*

Animasi *path* merupakan animasi yang menggerakkan objek berdasarkan garis lintasan. *Roller coaster*, kereta api merupakan contoh dari animasi *path*.

e. Animasi vektor

Teknik animasi vektor hampir sama dengan animasi *sprite*. *Bitmap* digunakan dalam animasi

²⁸ Lailatul Husniah, Suci Prihatiningtyas, dan Ino Angga Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Stop Motion Materi Fluida Statis", *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2020): 14.

sprite sedangkan animasi vektor untuk menggambar *spritinya* menggunakan rumus matematika.

f. Animasi *spline*

Animasi *spline* menggunakan teknik dengan menggerakkan objek berdasarkan garis yang berbentuk kurva dan lurus.

g. Animasi karakter

Bagian dalam animasi bergerak bersama namun karakter dalam setiap objek memiliki ciri dan gerakan yang berbeda. Film kartun dan film animasi 3D merupakan contoh dari animasi karakter²⁹.

3. Cara Kerja Animasi *Stop Motion*

Animasi *stop motion* terdiri atas *frame* yang berbentuk gambar statis. Kumpulan *frame* akan disusun dalam satu detik sehingga membuat pergerakannya yang berkesinambungan. Animasi *stop motion* biasanya menggunakan *clay motion* juga menggunakan prinsip yang sama. Animasi dibuat dengan menggerakkan objek atau model dari boneka atau bahan elastis yang terbuat dari tanah liat. Objek digerakkan sedikit demi sedikit kemudian diambil gambarnya satu persatu. Setelah diedit dan disusun, apabila rol film dijalankan, akan memberikan efek seolah-olah objek tersebut bergerak.

Frame merupakan satuan terkecil dalam sebuah video. Pada program *flash*, *frame* dianalogikan seperti kertas hvs yang telah digambar. Apabila *frame* diperpanjang sebanyak 5 *frame*, maka diumpamakan seperti 5 kertas hvs dengan gambar yang sama. Apabila ingin mengubah gambar salah satu *frame* yang lain akan mengikuti perubahan gambar karena *frame* tidak dapat berdiri sendiri.

Teknik *stop motion* menggunakan teknik *frame to frame* seperti animasi 2D. Pembuatannya sama dengan animasi pada umumnya yaitu mengatur *frame by frame* pada gambar. Namun yang membedakan adalah cara menghidupkan gambar tersebut. Jadi dapat disimpulkan

²⁹ Tonni Limbong, Efendi Napitupulu, dan Sriandhi, *Multimedia: Editing Video dengan Corel Video Studio X10*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 124-125.

stop motion animation adalah teknik membuat animasi yang dibuat seolah-olah potongan-potongan gambar menjadi saling berhubungan satu sama lain sehingga membentuk suatu gerakan bahkan cerita³⁰.

4. Pembuatan Video *Stop Motion*

Agar hasil sesuai yang diharapkan, perlu diperhatikan beberapa hal dalam pembuatan video seperti ketelitian dan kesabaran untuk menggerakkan objek. Untuk komposisi gambar yang bagus diperlukan teknik pengambilan gambar yang tepat dan matang. Tahap pertama dalam pembuatan video yaitu membuat *storyboard* kemudian menyiapkan objek video dilanjut dengan pembuatan video dan diakhiri dengan proses pengeditan sehingga dapat menghasilkan video yang diinginkan. Adapun perlengkapan pembuatan video *stop motion* sebagai berikut:

- a. Menyiapkan kamera yang dapat digunakan untuk memotret objek video
- b. Menyiapkan objek 2D yang telah digambar, seperti latar belakang objek, gambar air, pohon dan lainnya
- c. Menyiapkan media seperti *smartphone*, laptop dan computer untuk proses pembuatan dan *editing* video
- d. Menyiapkan peralatan pendukung lainnya seperti tripot (agar objek tidak berpindah posisi pada saat pengambilan gambar) dan *lighting*.

Adapun tahapan pembuatan dari *stop motion* dengan melakukan pemotretan terhadap objek, semua *step by step* pergerakan harus dipotret, agar saat penggabungan gambar akan terasa emosionalnya. Kemudian mengatur pergerakan dan arah pemotretan sesuai keinginan, dengan memastikan tidak ada bagian gambar yang terlewatkan. Setelah proses fotografi selesai, tahap selanjutnya adalah penggabungan semua

³⁰ Tonni Limbong, Efendi Napitupulu, dan Sriandhi, *Multimedia: Editing Video dengan Corel Video Studio X10*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 110-111.

gambar dengan menggunakan perangkat lunak mengedit video agar terlihat menarik³¹.

5. Konsep STEAM

STEAM merupakan integrasi dari beberapa disiplin ilmu pengetahuan. STEAM singkatan dari *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*. Unsur seni (*arts*) ditambahkan ke dalam pembelajaran STEAM yang merupakan pengembangan dari STEM. Keterampilan berpikir tingkat tinggi diutamakan dalam pembelajaran STEAM meliputi belajar mandiri, kerja sama, memecahkan suatu masalah, pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dan penelitian³². Adapun rincian definisi dari masing-masing disiplin STEAM beserta perannya sebagai berikut.

a. *Science* (sains)

Botani, fisika, kimia, zoology dan geologi termasuk ke dalam sains. Sains adalah pengetahuan tentang alam dan dunia fisik³³. Sains sebagai tubuh ilmu pengetahuan menghasilkan pengetahuan baru yang didapatkan dari sebuah penelitian yang telah terakumulasi dari waktu ke waktu. Proses rancangan teknik merupakan salah satu dari peran ilmu pengetahuan sains.

b. *Technology* (teknologi)

Teknologi adalah semua system pengetahuan, proses, perangkat-perangkat untuk menciptakan suatu benda serta menjalankannya. Teknologi diciptakan oleh manusia untuk memuaskan kebutuhan dan keinginannya. Tidak sedikit produk gabungan sains

³¹ Tonni Limbong, Efendi Napitupulu, dan Sriandhi, *Multimedia: Editing Video dengan Corel Video Studio X10*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 114-115.

³² Mentari Reza Apriliana, Achmad Ridwan, Tritiyatma Hadinugrahaningsih, dan Yuli Rahmawati, "Pengembangan Soft Skills Peserta Didik melalui Integrasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam Pembelajaran Asam Basa", *Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 8, no. 2 (2018): 43.

³³ Fitri Nuraeni, *Strategi Integrasi Desain Rekayasa pada Pembelajaran IPA*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2019), 12.

dan teknik menghasilkan teknologi modern³⁴. Pensil, pakaian, televisi, internet merupakan beberapa contoh teknologi disekitar³⁵

c. *Engeneering* (teknik)

Engeneering merupakan sebuah proses untuk memecahkan masalah, mendesain dan menciptakan benda dari buatan manusia. Teknik dalam hal ini memanfaatkan konsep sains, matematika dan teknologi³⁶. Proses desain rekayasa merupakan jantung dari teknik yang mencakup kegiatan merancang, membuat dan menguji³⁷.

d. *Art* (seni)

Penambahan *art* atau seni untuk lebih mengeksplorasi kreativitas dan seni peserta didik. Seni dapat membuat hubungan sains dan lainnya agar terlihat lebih menarik³⁸. Warna, gambar, corak merupakan implementasi dari seni.

e. *Mathematics* (matematika)

Matematika adalah pelajaran tentang pola, perhitungan, dan hubungan antara angka, jumlah, dan ruang. Sains, teknologi dan teknik juga menggunakan matematika³⁹.

³⁴ Juniaty Winarni, Siti Zubaidah, dan Supriyono Koes H., "STEM: Apa, Mengapa, dan Bagaimana", Pros. Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM 1, (2016): 978.

³⁵ Fitri Nuraeni, *Aktivitas Desain Rekayasa untuk Pembelajaran Berbasis STEM di Sekolah Dasar*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020), 1.

³⁶ Juniaty Winarni, Siti Zubaidah, dan Supriyono Koes H., "STEM: Apa, Mengapa, dan Bagaimana", Pros. Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM 1, (2016): 978.

³⁷ Fitri Nuraeni, *Aktivitas Desain Rekayasa untuk Pembelajaran Berbasis STEM di Sekolah Dasar*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020), 1.

³⁸ Noni Dwi Sari dan Jan Setiawan, "Papan Gekola sebagai Media Pembelajaran Matematika yang Inovatif dengan Pendekatan STEAM", *Jurnal Sainatika UNPAM* 3, no. 1 (2020): 32.

³⁹ Juniaty Winarni, Siti Zubaidah, dan Supriyono Koes H., "STEM: Apa, Mengapa, dan Bagaimana", Pros. Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM 1, (2016): 978.

C. Karakteristik Materi *Global Warming*

Materi *global warming* telah dimasukkan ke dalam kurikulum 2013 pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Fenomena *global warming* digunakan untuk memberikan pembelajaran kepada peserta didik sebagai elemen masyarakat yang strategis dalam peningkatan pengetahuan, perilaku dan pengambilan keputusan di masa yang akan datang⁴⁰.

Global warming merupakan sub bab materi yang terdapat pada kelas VII⁴¹ dengan Kompetensi Dasar (3.9) Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem dan (4.9) Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/ penanggulangan masalah perubahan iklim^{42, 43}. *Global warming* merupakan peningkatan jumlah gas rumah kaca di atmosfer sehingga suhu bumi meningkat. Apabila berkepanjangan akan mengakibatkan perubahan iklim⁴⁴. Peserta didik dituntut untuk dapat mengidentifikasi tentang *global waring* (penyebab hingga solusi

⁴⁰ Kiki Septaria, “Mengeksplorasi Argumentasi dan Pengetahuan Pendidik Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Tentang Pemanasan Global (Exploring the Arguments and Knowledge of Natural Sciences (IPA) Educators on Global Warming)”, *Pedagogia: Jurnal Pendidikan* 8, no. 2 (2019): 249.

⁴¹ Siti Asfuriyah dan Murbangun Nuswowati, “Pengembangan Majalah Sains Berbasis Contextual Learning pada Tema Pemanasan Global untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”, *Unnes Science Education Journal* 4, no. 1 (2015): 740.

⁴² Permendikbud, *Permendikbud Tahun 2016 Nomor 024 Lampiran 06 IPA SMP*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016).

⁴³ Kemendikbud, *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 18-19.

⁴⁴ Siti Zainur Rohmah dan Budi Jatmiko, “Penerapan Pembelajaran dengan Model Diskusi Kelas Tipe Beach Ball untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pemanasan Global Kelas XI SMA Berbasis Kurikulum 2013”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* 04, no. 03 (2015): 102.

penanggulangannya) dan membuat gagasan tentang penanggulangan *global warming*⁴⁵.

Allah SWT berfirman dalam QS. Ar-Ruum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

*Artinya: "Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)."*⁴⁶

Ayat di atas menerangkan bahwa *kerusakan dimuka bumi tersebut antara lain; kemarau, wabah penyakit, banyaknya kebakaran, banjir, penghapusan berkah dari segala sesuatu, berkurangnya sesuatu yang bermanfaat, dan merajalelanya marabahaya.*

Materi *global warming* dalam beberapa prosesnya, bersifat kompleks dan nyata. Konsep-konsep yang disampaikan bersifat pemahaman⁴⁷. Pemahaman tentang *global warming* sebagai materi di bidang fisika, biologi, dan kimia yang padu⁴⁸. Ditinjau secara ilmiah, *global warming* terintegrasi dari konten biologi yaitu interaksi antar makhluk hidup dan pencemaran udara, konten fisika yaitu tentang suhu,

⁴⁵ Yaumi, "Penerapan Perangkat Model Discovery Learning pada Materi Pemanasan Global untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII", *E-Journal Pensa* 05, no. 01 (2017): 39.

⁴⁶ Alquran, Ar-Ruum ayat 41, *Alquran dan Terjemahannya*, (Jakarta: Departemen Agama RI, Yayasan Penerjemah dan Penerbit Alquran, 2004), 576.

⁴⁷ Haldi Aristiadi dan Rinaldi Rizal Putra, "Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Pemanasan Global", *Bioedusiana* 3, no. 2 (2018): 79.

⁴⁸ Akmalia Ma'rifathur Rizqi, Parmin Parmin, dan Sri Nurhayati, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Tema Pemanasan Global untuk Siswa SMP/MTs", *Unnes Science Education Journal* 2, no. 1 (2013): 204.

pemuaian dan kalor, serta konten kimia yaitu perubahan fisika dan kimia, gas rumah kaca dan asam basa. Oleh sebab itu, *global warming* haruslah dipelajari secara ilmiah pada sebuah pembelajaran IPA untuk memberikan pengajaran tentang fenomena *global warming* yang sedang terjadi serta untuk mengetahui cara mengurangi efek maupun dampak dari *global warming*⁴⁹.

D. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menggunakan tiga penelitian terdahulu yang bermanfaat bagi rujukan ilmiah yaitu sebagai berikut.

1. Peneliti pertama

Hasil penelitian Sri Maryanti dan Dede Trie Kurniawan (2017) tentang pembelajaran biologi menggunakan video *stop motion* dengan aplikasi picpac. Pengembangan menggunakan model penelitian ADDIE dan hanya sampai tahap ADD yaitu Analisis, Desain dan *Development*. Penelitian membahas tentang proses pembuatan dan menguji kelayakan video *stop motion*⁵⁰.

2. Peneliti kedua

Hasil penelitian Lailatul Husniah, Suci Prihatiningtyas dan Ino Angga Putra (2020) tentang materi fluida statis yang disampaikan melalui video *stop motion*. Pengembangan menggunakan model penelitian ADDIE dan mendapatkan hasil sebagai alternative media ajar materi fluida menggunakan video *stop motion* sangat layak⁵¹.

⁴⁹ Kiki Septaria, Binar Ayu Dewanti, dan Muhammad Habibulloh, "Implementasi Metode Pembelajaran Spot Capturing pada Materi Pemanasan Global untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains", *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram* 7, no. 1 (2019): 29-30.

⁵⁰ Sri Maryanti dan Dede Trie Kurniawan, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Stop Motion untuk Pembelajaran Biologi dengan Aplikasi Picpac", *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi* 8, no.1 (2017): 26.

⁵¹ Lailatul Husniah, Suci Prihatiningtyas, dan Ino Angga Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Stop Motion Materi Fluida Statis", *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2020): 15.

3. Peneliti ketiga

Hasil penelitian Dwi Sandyka, I Made Putrama dan Dewa Gede Hendra Divayana (2020) tentang kombinasi animasi *stop motion*, 2 dimensi dan infografis dalam media pembelajaran IPA materi gaya.. Model 4D (*Define, Design, Develop* dan *Disseminate*) digunakan dalam penelitian ini, dengan hasil 87,89% (hasil persentase uji lapangan terbatas) dan 83,71% (hasil persentase lapangan perasional)⁵².

E. Kerangka Berfikir

Perkembangan teknologi yang semakin pesat berkenaan dengan penyebaran covid-19 yang semakin meningkat. Inovasi media pembelajaran yang harus digalakkan untuk keberlangsungan proses pembelajaran di masa ini. Disamping itu, edukasi lingkungan harus diterapkan masyarakat sejak usia dini, sehingga mampu memahami kondisi dan masalah saat ini. Peneliti berusaha untuk mengembangkan video *stop motion* berorientasi STEAM yang menarik untuk memudahkan penyampaian materi dalam mata pelajaran *global warming*. Adapun bagan yang menggambarkan kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.

⁵² Dwi Sandyka, I Made Putrama, dan Dewa Gede Hendra Divayana, "Kombinasi Animasi Stop Motion, 2 Dimensi dan Infografis dalam Media Pembelajaran IPA Materi Gaya", *Karmapati* 9, no. 2 (2020): 125.

