

PERANCANGAN AUDIO-VISUAL MEDIA PEMBELAJARAN BENCANA KEBUMIHAN 'LONGSOR' UNTUK TINGKAT SMA/SMK

AUDIO-VISUAL DESIGN AS LEARNING MEDIA DISASTER OF EARTH 'SLIDING' FOR SMA/SMK LEVEL

Syamsidar Sutan Malim Polawan¹⁾, Yuni Rindiantika²⁾, Sartika³⁾

¹⁾Dosen FATEK Universitas Kutai Kartanegara

²⁾Dosen FKIP Universitas Kutai Kartanegara

³⁾Mahasiswa Prodi TEKPEN Universitas Kutai Kartanegara

¹⁾Email: syamsidar@unikarta.ac.id

²⁾Email: yuni.rindiantika@unikarta.ac.id

³⁾Email: tina.srtika@gmail.com

ABSTRACT

Nowadays disaster concern all the activities of both the structure of government, academic and professional field of expertise. Many factors cause the occurrence of natural disasters, one of them is a geological factors. A geological disasters are all event or incident in nature related to cycles that occur on earth or everything caused by geological factors. The geological factors include the structure and texture of soil or rock, soil and rock type, river flow patterns, topography of an area, geological structures (folds and faults), tectonic and volcanic. Media to create audio-visual design that, using a stop motion to take a photo as many as 2498 images to be physical manipulated to look to move through two applications, i.e.; Stop Motion Studio and Filmigo Video Movie Maker Editor, resulting in a duration of 6.56 minutes with a Camera Mobile brand Oppo A3s type, resolution of 1280x720 pixel.

Key Word: *disaster, media, audio-visual, stop motion*

ABSTRAK

Kebencanaan dewasa ini menjadi perhatian semua lini struktur baik itu pemerintah, akademisi dan bidang profesi keahlian. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya bencana alam, salah satunya adalah faktor geologi. Bencana geologi adalah semua peristiwa atau kejadian di alam yang berkaitan dengan siklus-siklus yang terjadi di bumi atau segala sesuatu yang disebabkan oleh faktor-faktor geologi. Faktor geologi tersebut meliputi struktur dan tekstur dari tanah atau batuan, jenis tanah dan batuan, pola pengaliran sungai, topografi suatu daerah, struktur geologi (lipatan dan patahan), tektonik maupun gunung api. Media pembelajaran untuk membuat perancangan audio-visual dengan menggunakan cara *stop motion* dengan *take a photo* sebanyak 2498 gambar untuk dimanipulasikan secara fisik agar terlihat bergerak melalui 2 aplikasi yaitu; *Stop Motion Studio* dan *Filmigo Video Movie Maker Editor*, sehingga menghasilkan durasi 6.56 menit dengan Kamera Handphone merek Oppo tipe A3s, resolusi 1280x720 pixel. Instrumen yang digunakan cukup untuk memvisualisasikan animasi gerak untuk menjelaskan mekanisme dari proses bencana longsor.

Kata Kunci: *bencana; media; audio-visual, stop motion.*

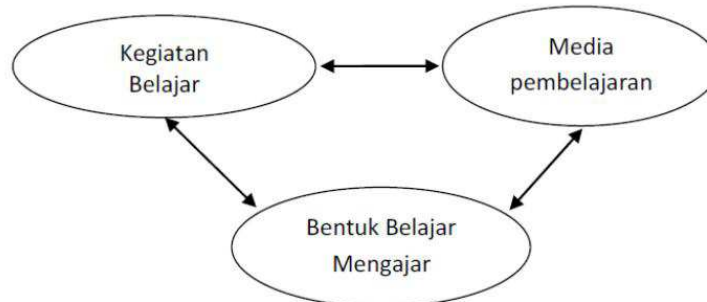
PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di sekolah selalu mengalami pembaharuan, terutama dalam pemanfaatan hasil teknologi yang digunakan dalam menyampaikan materi

pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin hari semakin maju. Guru dituntut mampu dalam menggunakan

alat-alat yang disediakan oleh sekolah untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan sebaik mungkin. Pada dasarnya alat-alat tersebut berkembang sesuai kebutuhan dan tuntutan zaman dalam dunia pendidikan.

Peran guru dalam pembelajaran yaitu menyediakan, menunjukkan, membimbing, dan memotivasi siswa agar dapat berinteraksi dengan berbagai sumber pembelajaran yang tersedia.



Gambar 1. Skema pembelajaran yang digunakan dalam penelitian (Degeng, 1989; 174)

Namun fakta yang terjadi di lapangan pada saat proses pra penelitian dan penelitian berlangsung yang telah kami lakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) di daerah Kukar yaitu; SMA 1 Negeri Tenggarong, SMA 2 Negeri Tenggarong, SMA 3 Negeri Tenggarong, dan SMK Geologi Pertambangan Tenggarong, ternyata guru untuk mata pelajaran Geografi sangat kurang dan minim dalam penggunaan media dan pemahaman khususnya materi kebencanaan tersebut. Indikasi permasalahan tersebut diasumsikan berasal dari internal guru yang rata-rata belum linier dengan keahlian dibidang kebumihan, untuk SMK Kejuruan pada kurikulum, informasi tentang kebencanaan masuk dalam mata pelajaran geologi yaitu geologi dasar, sehingga untuk pemahaman kebencanaan sudah tercapai.

Pemahaman dan kurang peduli masyarakat umum terutama dikalangan Pelajar terhadap penanggulangan bahaya bencana alam, oleh karena itu perlunya pemahaman dasar dimulai dari bangku sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, yang mana pemahaman kebencanaan ini masuk dalam mata pelajaran Ilmu pengetahuan alam. Terkait simulasi pendekatan mitigasi bencana alam yang digunakan yaitu menggunakan media berbasis Audio Visual dikarenakan era teknologi dan memanfaatkan kebiasaan

anak muda dalam penggunaan handphone penyampaian bahasa akan tetap masih dalam kaidah berbahasa Indonesia yang baik dan benar. Kreatifitas dilakukan oleh mahasiswa Universitas Kutai Kartanegara prodi Teknologi Pendidikan, media untuk membuat perancangan audio-visual yaitu, menggunakan cara *stop motion* dengan take a photo sebanyak 2498 gambar untuk dimanipulasikan secara fisik agar terlihat bergerak melalui 2 aplikasi yaitu; Stop Motion Studio dan Filmigo Video Movie Maker Editor, sehingga menghasilkan durasi 6.56 menit dengan Kamera Handphone merek Oppo tipe A3s, resolusi 1280x720 pixel.

METODE PENELITIAN

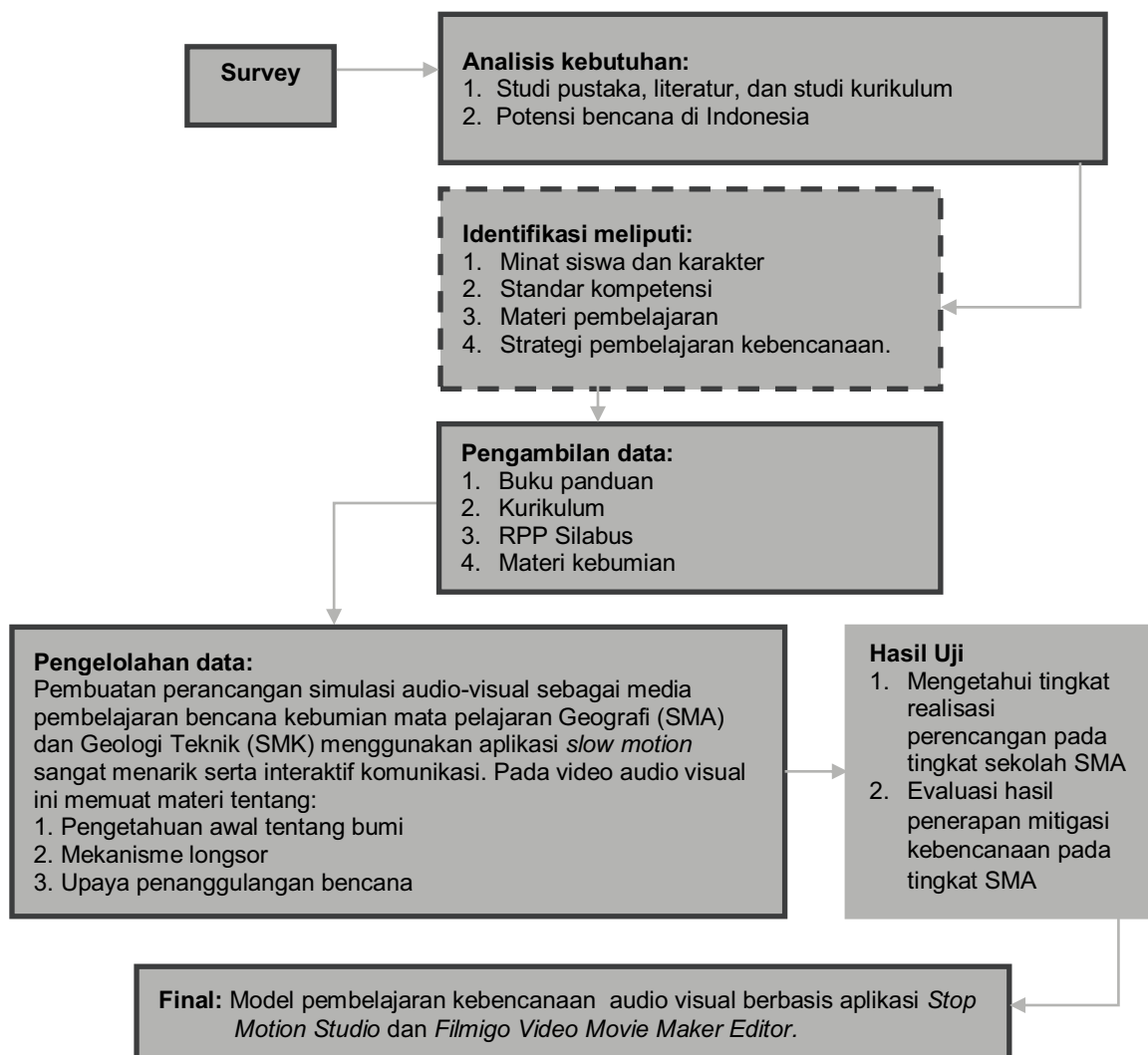
Penelitian ini menggunakan model kualitatif deskriptif dan Observasi/Pengamatan lapangan, dimana Penelitian kualitatif itu sendiri adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci (Sugiyono, 2014;16). Adapun kriteria yang hendak diperhatikan oleh observereser antara lain:

- Memiliki pengetahuan yang cukup terhadap obyek yang hendak diteliti.
- Pemahaman tujuan umum dan tujuan khusus penelitian yang dilaksanakannya.
- Penentuan cara dan alat yang dipergunakan dalam mencatat data.

- Penentuan kategori pendapatan gejala yang diamati.
- Pengamatan dan pencatatan harus dilaksanakan secara cermat dan kritis.
- Pencatatan setiap gejala harus dilaksanakan secara terpisah agar tidak saling mempengaruhi.
- Pengetahuan dan keterampilan terhadap alat dan cara mencatat hasil observasi.

Prinsip dasar penelitian ini adalah mengembangkan pembelajaran yaitu menyediakan, menunjukkan, membimbing, dan memotivasi siswa agar dapat berinteraksi dengan berbagai sumber pembelajaran yang tersedia. Formulasi konsep dalam media audio visual merupakan media yang dapat menampilkan unsur gambar dan suara secara bersamaan

pada saat mengkomunikasikan pesan atau informasi. Media audio visual dapat mengungkap objek dan peristiwa seperti keadaan yang sesungguhnya. Ini dibuktikan dengan Media pembelajaran yang ingin kami terapkan adalah dengan media berbasis Audio-Visual berupa Flash Disk atau Copact Disk (CD) Pembelajaran yang berisikan gambaran tentang mitigasi pengurangan resiko bencana longsor sebagai media pembelajaran bencana kebumian secara sederhana pada siswa tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yang sebelumnya telah kami observasi dan dibuatkan uji coba penerapan pada aplikasi media. Prosedur penelitian yang akan di laksanakan dapat diilustrasikan dalam alur diagram berikut ini:



Gambar 3. Prosedur penelitian perancangan audio-visual mitigasi bencana

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap analisis perancangan audio-visual dalam pembelajaran mitigasi bencana alam kebumian dimulai dengan:

1. Penjajakan atau eksplorasi yaitu dengan menggali pengetahuan awal siswa mengenai bencana alam, menunjukkan fenomena bencana alam kebumian melalui multimedia;
2. Pengenalan konsep bencana alam kebumian. Hal ini dilakukan dengan cara mendiskusikannya konsep baru mengenai bencana alam kebumian, menyimpulkan, dan pemantapan materi.
3. Penerapan aplikasi konsep, siswa melakukan kegiatan sharing atau tukar pendapat agar mampu memahami konsep dari mitigasi bencana alam kebumian.

Ketiga tahapan analisis diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

A. Observasi atau penjajakan mengenai bencana alam

Pengambilan sampel analisis untuk simulasi dimulai dari;

1. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tenggarong
2. Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Tenggarong
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Tenggarong
4. Sekolah Menengah Kejuruan Geologi Pertambangan Tenggarong

Keempat sekolah ini dijadikan sampel analisis dikarenakan memiliki kelengkapan RPP/RPS dan Silabus berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) memuat tentang mitigasi bencana selain itu, SMA dan SMK ini sering mengikuti olimpiade kebumian hingga ke tingkat nasional.

Tabel 1. Kutipan sampel SMA/SMK kompetensi dasar/indikator yang digunakan dalam membantu menganalisis materi audio-visual mitigasi bencana.

No	Lokasi SMA/SMK	Kelas	Semester	Variabel Indikator (Kompetensi Dasar)
1	SMA Negeri 1 Tenggarong	X	1	<p>Kriteria Ketuntasan Minimal 1 Kompetensi inti: Memahami sejarah pembentukan bumi Mendiskripsikan tata surya dan jagat raya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendeskripsikan tentang proses terjadinya bumi - Mengidentifikasi karakteristik per lapisan bumi - Mengidentifikasi galaksi dalam jagat raya - Menganalisis teori terjadinya jagat raya dan tata surya - Menjelaskan perbedaan anggapan-anggapan tentang jagat raya dan alam semesta <p>Menjelaskan sejarah pembentukan bumi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendeskripsikan tentang proses terjadinya bumi - Mengidentifikasi karakteristik per lapisan bumi - Menganalisis teori lempeng tektonik dan kaitannya dengan persebaran gunungapi
		X	2	<p>Kriteria Ketuntasan Minimal Kompetensi inti: Siswa mampu menganalisis unsur-unsur biosfer Menganalisis dinamika dan kecenderungan perubahan litosfer dan pedosfer serta dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi lapisan kerak bumi - Menjelaskan macam-macam batuan pembentuk permukaan bumi - Menjelaskan tenaga endogen dan eksogen - Menjelaskan dampak adanya tenaga geologi - Mengidentifikasi jenis gempa - Mengidentifikasi jenis dan proses pembentukan tanah

					<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan erosi tanah - Menjelaskan dampak erosi tanah terhadap kehidupan - Mengidentifikasi tingkat kesuburan tanah - Menjelaskan usaha pelestarian tanah - Mengidentifikasi kelas kemampuan lahan - Menjelaskan lahan potensial dan lahan kritis. <p>Menganalisis atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan pengertian atmosfer - Mengidentifikasi komposisi dan manfaat atmosfer - Mengidentifikasi penyelidikan atmosfer <p>Menganalisis hidrosfer dan dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi jenis-jenis vegetasi alam dan persebarannya - Menjelaskan perubahan iklim global La Nina dan El Nino - Menjelaskan pengertian hidrosfer - Mengidentifikasi perbandingan asal air di bumi - Menjelaskan siklus hidrologi - Mengidentifikasi jenis perairan darat <p>Menjelaskan perairan laut.</p>
2	SMA Negeri Tenggarong	2	XI	1	<p><u>Kriteria Ketuntasan Minimal</u></p> <p>Menjelaskan jenis dan karakteristik bencana alam</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan siklus penanggulangan bencana - Menjelaskan persebaran wilayah rawan bencana alam di Indonesia - Menjelaskan persebaran wilayah rawan bencana alam di Indonesia - Menjelaskan partisipasi masyarakat dalam mitigasi bencana alam di Indonesia - Menerapkan usaha pengurangan - Partisipasi masyarakat dalam mitigasi bencana alam di Indonesia <p>Kompetensi inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan local dan pemanfaatan teknologi modern. - Membuat sketsa, dena, dan/atau peta potensi bencana wilayah setempat serta strategi mitigasi bencana berdasarkan peta tersebut.
3	SMA Negeri Tenggarong	3	X MIA	1	<p><u>Kriteria Ketuntasan Minimal</u></p> <p>Kompetensi inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teori penciptaan planet bumi - Gerak rotasi dan revolusi bumi - Karakteristik lapisan bumi dan pergeseran benua - Kala geologi dan sejarah kehidupan - Kelayakan planet bumi untuk kehidupan
			X MIA	2	<p><u>Kriteria Ketuntasan Minimal</u></p> <p>Kompetensi inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis dan karakteristik bencana alam - Sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia - Usaha pengurangan resiko bencana alam - Kelembagaan penanggulangan bencana alam

			XII IPS	1	<p><u>Kriteria Ketuntasan Minimal</u> <u>Kompetensi inti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan pengertian dan komponen penginderaan jauh - Mengidentifikasi jenis-jenis citra penginderaan jauh - Menginterpretasi citra penginderaan jauh secara visual dan digital secara umum - Mengidentifikasi manfaat dan keunggulan penginderaan jauh - Menganalisis pemanfaatan peta dan system informasi geografis (SIG) untuk inventarisasi sumberdaya alam, perancangan pembangunan, kesehatan lingkungan, dan mitigasi bencana
4	SMK Pertambangan Tenggarong	Geologi Geo	X	1	<p><u>Kriteria Ketuntasan Minimal</u> <u>Kompetensi inti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan konsep kemantapan lereng - Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kemantapan lereng - Menjelaskan sifat fisik batuan - Menjelaskan sifat mekanik batuan - Menjelaskan bobot isi batuan - Menjelaskan porositas batuan - Menjelaskan kandungan air pada batuan - Memahami sudut geser dalam batuan - Memahami peranan struktur geologi, iklim, topografi dan geometri lereng yang mempengaruhi kemantapan lereng - Memahami gaya-gaya luar yang mempengaruhi kemantapan lereng.

B. Pengenalan konsep bencana alam kebumihan.

Untuk proses pembuatan *video stop motion* yang dibutuhkan adalah:

1. Ide cerita dan kreatifitas

Dalam pengerjaan audio-visual dimulai dengan melihat kebiasaan anak remaja dewasa dalam menggunakan

handphone sehingga dianggap *video stop motion* cukup menyenangkan. Biasanya untuk menciptakan gerakan, object difoto berkali-kali sehingga seakan-akan bergerak. Foto pergerakan objek yang banyak tetapi sedikit ini menjadi animasi tersendiri sehingga inilah yang membuat *video stop motion* unik, berdasarkan kegemaran anak.

Tabel 2. Ide cerita yang disusun berdasarkan kurikulum SMA/SMK Negeri Tenggarong, Kalimantan Timur.

Urutan Scene	Ide Cerita Mitigasi Longsor Peruntukan Tingkat SMA
1	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi karakteristik perlapisan bumi - Mendeskripsikan tentang proses terbentuknya planet bumi
2	<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis teori lempeng tektonik - Menjelaskan tenaga endogen dan eksogen - Dampak adanya tenaga geologi
3	<ul style="list-style-type: none"> - Sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia - Identifikasi jenis gempa - Menjelaskan persebaran wilayah rawan bencana alam di Indonesia
4	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi jenis dan proses pembentukan tanah - Penjelasan erosi tanah

	- Penjelasan dampak erosi tanah terhadap kehidupan
5	- Pengertian tanah longsor - Proses terjadinya tanah longsor - Jenis-jenis tanah longsor - Cara pencegahan tanah longsor
6	- Profil dosen dan mahasiswa dalam bentuk nama - Profile editor dalam bentuk nama - Penutup dalam bentuk logo kampus dan logo kemenristekdikti

Sumber: RPS/RPP/Silabus sekolah SMA Negeri 1 Tahun 2016/2017, SMA Negeri 2 Tahun 2018/2019, SMA Negeri 3 Tahun 2015/2016, SMK Geologi Pertambangan Tahun 2017/2018, Kota Tenggarong Kalimantan Timur.

2. Kamera (kamera pocket, kamera SLR, handycam dan lain-lain)

Pengambilan gambar dilakukan dengan menggunakan kamera pocket merek OPPO A3s Keluaran tahun 2018. Adapun spesifikasi kamera tersebut sebagai berikut;

Tabel 3. Spesifikasi *handphone* OPPO A3s 2019

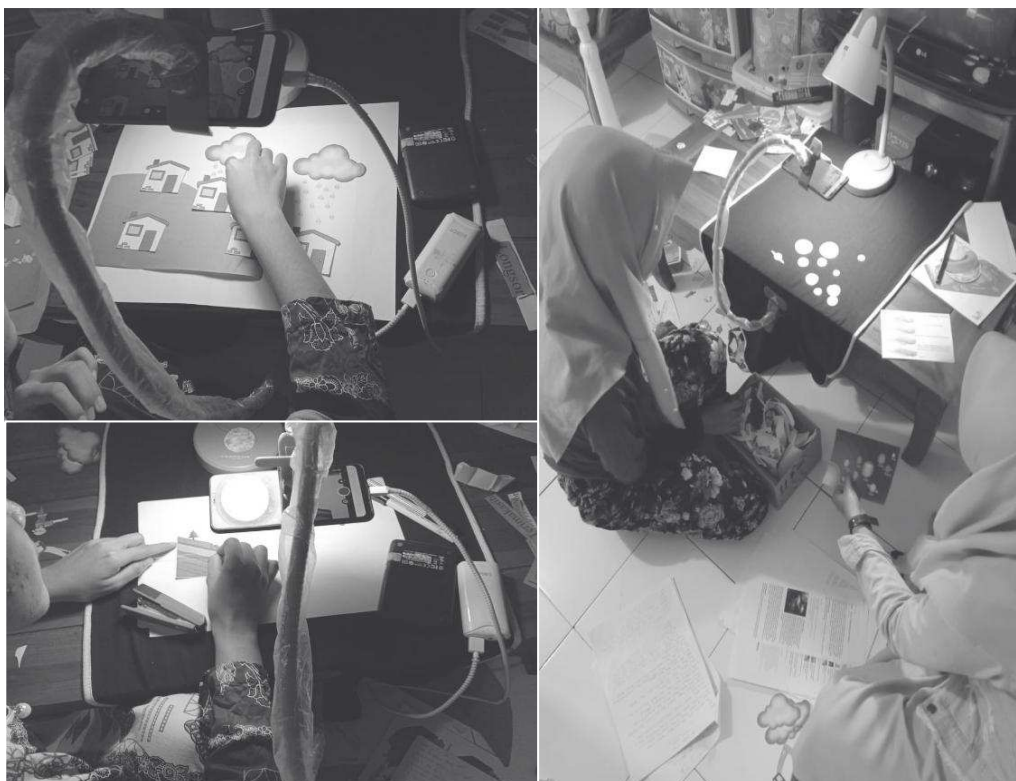
Platform	
Chipset	Qualcomm SDM450 Snapdragon 450
CPU	Octa-core 1.8 GHz Cortex-A53
GPU	Adreno 506
RAM	2GB/3GB
Storage	16GB/32GB (microSD, up to 256GB)
OS	Android 8.1 (Oreo)
Kamera Depan	
Single	8 MP, f/2.2
Video	No
Kamera Belakang	
Dual	13 MP, f/2.2, AF
Video	1080p@30fps
Fitur	LED flash, HDR, Panorama
Lainnya	
Jack audio	3.5mm jack
USB	microUSB 2.0, USB On-The-Go
Teknologi	Speedy Facial Unlock
Sensor	Accelerometer, proximity, compass

3. **Tripod atau *mini hand stabilizer***, digunakan untuk menjaga kestabilan kamera, menghindari guncangan yang ditimbulkan akibat gerakan tangan, kondisi atau situasi di lapangan sehingga menghasilkan gambar yang sempurna ketika memotret.

4. **Software atau aplikasi berbayar**, dalam mensimulasikan hasil pengambilan gambar, 2 aplikasi yang digunakan yaitu; *Stop Motion Studio* dan *Filmigo Video Movie Maker Editor*.

C. Penerapan aplikasi konsep.

Untuk membuat video *stop motion*, bukanlah sebuah hal yang mudah. Karena untuk membuat video *stop motion* ini diperlukan yaitu; tema, ide kreatif, objek foto, serta ide imajinatif, agar hasil memuaskan. *Stop motion* merupakan teknik animasi yang berguna untuk membuat sebuah objek terlihat menarik dengan cara mengambil foto mencapai 2498 foto.



Gambar 4. Proses pengambilan gambar oleh tim kreatif tema mitigasi bencana.

Rangkain foto yang diambil didalam aplikasi *Stopmotion Studio* dicek kembali, apabila ada foto yang buram (cacat) akan diganti dengan mengambil foto yang sama agar pergerakannya sesuai. Foto yang telah diambil sesuai naskah kemudian diatur kecepatan gambar perdetik sehingga rangkaian foto bergerak secara perlahan.

Ternyata pada saat proses data foto diaplikasi ini, kami mempunyai kendal durasi yang lumayan panjang yaitu; 06:56 menit sehingga secara otomatis aplikasi memotong sesuai standar aplikasi yaitu; 4 menit. Untuk mengantisipasi durasi yang panjang tersebut dibantu oleh aplikasi *Filmigo Movie Maker*.

Tabel 4. Take photo untuk produksi video animasi stopmotion tahun produksi 2019

Tahun Produksi	Jumlah Take Photo	Durasi video (Detik)	Tema Video	Jenjang Materi
2019	57	10	Pendahuluan (<i>Scene 1</i>)	SMA/SMK
2019	97	16	Struktur lapisan bumi (<i>Scene 1</i>)	SMA/SMK
2019	102	17	Latar belakang teori tentang bumi (<i>Scene 1</i>)	SMA/SMK
2019	141	24	Teori big bang (<i>Scene 1</i>)	SMA/SMK
2019	220	37	Tektonik lempeng (<i>Scene 2</i>)	SMA/SMK
2019	133	22	Tenaga endogen dan tenaga eksogen (<i>Scene 2</i>)	SMA/SMK
2019	263	44	Bencana alam yang ada di Indonesia (<i>Scene 3</i>)	SMA/SMK
2019	140	24	Jenis gempa bumi (<i>Scene 3</i>)	SMA/SMK
2019	220	37	Proses terbentuknya tanah (<i>Scene 4</i>)	SMA/SMK
2019	169	28	Erosi tanah (<i>Scene 4</i>)	SMA/SMK
2019	155	26	Pengertian longsor (<i>Scene 5</i>)	SMA/SMK
2019	198	33	Jenis-jenis tanah longsor (<i>Scene 5</i>)	SMK
2019	167	28	Proses terjadinya tanah longsor (<i>Scene 5</i>)	SMK
2019	313	52	Usaha mengurangi resiko bencana alam (<i>Scene 6</i>)	SMA/SMK
2019	123	21	Penutup (<i>Scene 7</i>)	SMA/SMK
Total	2498	4.19		

Tabel di atas merupakan hasil perhitungan manual berdasarkan berapa kali pengambilan foto dan simulasi manual. Pada saat semua foto diinput kedalam aplikasi *video stop*

motion maka ada penambahan ruang waktu per judul video sekitar 0.158 detik sehingga total durasi dari 15 judul dalam satu video sekitar 6.56 menit.

Tabel 5. Penilaian kelayakan media video animasi stop motion pembelajaran mitigasi bencana

Kelayakan Media Video Animasi <i>Stop Motion</i>	Indikator Kelayakan
Fungsi dan Manfaat	Bagi siswa: Dapat menumbuhkan rasa senang dan rasa ingin tahu siswa terhadap sub tema bahasan mitigasi bencana. Dengan adanya inovasi pembelajaran. Hal tersebut diharapkan dapat menumbuhkan minat & motivasi belajar siswa untuk mengikuti proses pembelajaran ini. Bagi guru: Menjadi inovasi alat bantu penunjang mata pelajaran agar dapat memperjelas dalam bentuk audio dan visual pada tiap bahasan sub tema bahasan sehingga metode pembelajaran tidak hanya selalu terfokus pada buku pengangan dan verbalistik saja.
Aspek kebenaran, keluasan dan kedalaman materi	Inovasi media video <i>stop motion</i> mitigasi kebencanaan ini mengangkat tema dari realita keadaan fenomena lingkungan alam yang sesungguhnya. dibahas secara detail serta disampaikan dalam bentuk yg sederhana dan mudah untuk dipahami oleh peserta didik. dari kedalaman materi mitigasi kebencanaan ini diuraikan melalui sub tema pembelajaran mulai dari proses pembentukan bumi s/d proses terjadinya longsor dan cara penanggulangan bencana longsor telah sesuai dengan standar kompetensi dan capaian pembelajaran yang diharapkan pada SAP dan kurikulum sekolah.
Aspek visual media	Video mitigasi kebencanaan longsor memuat potongan-potongan foto dan dirangkai menjadi bentuk sebuah video dengan memperhatikan prinsip BASIC : <i>Brevity</i> (Keringkasan dalam gambar); <i>Adaptability</i> (Kemampuan adaptasi / kemampuan menerima pada <i>audient</i>); <i>Scanability</i> (pengkodean kata dalam gambar); <i>Interactivity</i> (interaktifitas/kemampuan untuk mempegaruhi dan mengubah sebuah teks/gambar); <i>Community & conversation</i> (mengolah sebuah visual yg mengandung makna informasi).
Aspek audio media	Video mitigasi kebencanaan ini memuat pengisi suara serta <i>background</i> musik agar lebih menarik untuk didengar. Rasio antara keduanya 92% pengisi suara & 8% <i>Sound</i> musik. kelemahan dalam aspek audio ini adalah guru harus memiliki prangkat tambahan speaker dalam proses pemutarannya.
Aspek Bahasa	Aspek Audio Visual: dalam video mitigasi kebencanaan ini menggunakan pengisi suara dengan bahasa indonesia dan artikulasi yg jelas.
Aspek pemrograman waktu	Video mitigasi ini memiliki durasi waktu 6.56 menit atas pertimbangan produksi media dan pertimbangan waktu pembelajaran yg tidak panjang. Dimaksudkan agar <i>audient</i> (siswa) tidak jenuh karena menyimak/ pecah fokus dengan durasi yg lebih panjang.
Aspek tipografi	Media video mitigasi ini tidak banyak melibatkan teks, hanya sedikit simbol-simbol kata. tata huruf dan pengaturan disesuaikan dengan frame dan gambar tiap foto. penyebaran pada ruang yang tersedia, untuk menciptakan kesan tertentu, guna kenyamanan <i>audient</i> penonton dapat membaca semaksimal mungkin.

Pembelajaran bencana kebumihantian dimulai dari ide cerita yang disusun berdasarkan kurikulum SMA/SMK Negeri, yang dibagi menjadi 6 *scene* ide cerita sebagai berikut;

Materi Scene 1:

- Mengidentifikasi Karakteristik Perlapisan Bumi
Lapisan kerak bumi (Litosfer): lapisan kerak bumi juga disebut litosfer. Litosfer berasal dari kata *lithos* yang berarti batu dan *sphere* yang berarti bulatan atau lapisan. Berarti, litosfer dapat diartikan sebagai lapisan batuan pembentuk kulit bumi. Lapisan ini terkadang juga disebut sebagai *crust*. Kerak bumi ini adalah lapisan bumi yang berada paling luar atau paling atas dan keras sifatnya yang menyelubungi mantel atau selubung bumi. Kerak bumi ini jauh lebih tipis bila dibandingkan dengan lapisan bumi lainnya. Kerak bumi terletak mengambang di atas mantel bumi yang lebih lunak sifatnya.
- Mendeskripsikan Tentang Proses Terjadinya Bumi
Berdasarkan *Theori Big Bang*, Proses terbentuknya bumi berawal dari puluhan milyar tahun yang lalu. Pada awalnya terdapat gumpalan kabut raksasa yang berputar pada porosnya. Putaran tersebut memungkinkan bagian-bagian kecil dan ringan terlempar ke luar dan bagian besar berkumpul di pusat, membentuk cakram raksasa.

Materi Scene 2:

- Menganalisis teori lempeng tektonik
Ada 3 jenis batas lempeng yang berbeda dari cara lempengan tersebut bergerak relatif terhadap satu sama lain. Tiga jenis ini masing-masing berhubungan dengan fenomena yang berbeda di permukaan. Tiga jenis batas lempeng tersebut adalah: **Batas transform** (*transform boundaries*) terjadi jika lempeng bergerak dan mengalami gesekan satu sama lain secara menyamping di sepanjang sesar transform. Gerak relatif kedua lempeng bias sinistral ataupun dekstral.

Batas divergen/konstruktif (*divergent/constructive boundaries*); terjadi ketika dua lempeng bergerak menjauh satu sama lain. *Mid-oceanic ridge* dan zona retakan (*rifting*) yang aktif adalah contoh batas divergen.

Batas konvergen/destruktif (*convergent/destructive boundaries*); terjadi jika dua lempeng bergesekan mendekati satu sama lain sehingga membentuk zona subduksi jika berada di zona subduksi, di mana potongan lempeng yang terhunjam mengandung banyak bersifat hidrat (mengandung air), sehingga kandungan air ini dilepaskan saat pemanasan terjadi bercampur dengan mantel dan menyebabkan pencairan sehingga menyebabkan aktivitas vulkanik.

- Menjelaskan tenaga endogen dan eksogen

Tenaga endogen adalah tenaga yang berasal dari dalam bumi yang bersifat membangun (konstruktif). Tenaga ini dikelompokkan menjadi 3 yaitu; (1) **Tektonisme**, merupakan peristiwa yang menyebabkan perubahan bentuk kulit bumi. Tenaga tektonik merupakan tenaga pembentuknya. (2) **Vulkanisme**, merupakan peristiwa yang berhubungan dengan gunung api yakni berupa naiknya magma dari dalam perut bumi. (3) **Gempa Bumi**, adalah getaran permukaan bumi yang disebabkan oleh kekuatan-kekuatan dari dalam bumi dan merambat sampai ke permukaan bumi.

Tenaga eksogen adalah tenaga pembentuk muka bumi yang berasal dari luar yakni berupa tenaga air, angin, sinar matahari maupun tenaga dari makhluk hidup. Pelapukan terjadi karena dipergunakan oleh faktor cuaca, misal suhu. Jenis-jenis pelapukan diantaranya yaitu pelapukan mekanik, pelapukan kimia dan pelapukan biologis.

- Dampak adanya tenaga geologi
Dampak dari tenaga geologi dibagi menjadi 2 yaitu;

Tenaga endogen merupakan tenaga yang dapat menimbulkan berbagai dampak, salah satunya adalah dampak positif. Beberapa dampak positif yang dapat ditimbulkan dari adanya tenaga endogen antara lain sebagai berikut; (1). Menyebabkan letak mineral dekat dengan permukaan tanah, (2). Membentuk daerah wisata atau objek wisata, (3) Membentuk gunung, (4) Membentuk tanah tinggi. Dampak negative yang ditimbulkan dari tenaga endogen yaitu; (1). Menimbulkan berbagai bencana alam (2). Menimbulkan kerusakan alam, (3) Menyebabkan kerusakan bangunan, dan (4). Memakan korban jiwa.

Materi Scene 3:

- Sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia
Indonesia yang terletak di kawasan Cincin Api Pasifik atau *Pacific Ring of Fire* memang memiliki potensi bencana alam yang tinggi. Berada di gugusan gunung api dan titik pertemuan sejumlah lempengan bumi membuat Indonesia rawan diterpa amukan alam.
- Jenis dan karakteristik bencana alam
Ada sembilan (9) jenis bencana yang umumnya melanda Indonesia yaitu; (1) Gempa Bumi, (2) Erupsi, (3) Longsor, (4) Banjir, (5) Tsunami, (6) Kekeringan (7) Kebakaran Lahan (8) Gas Beracun (9) Angin Puting Beliung (Departemen Sumber Daya, 2005). Karakteristik bencana yang sering melanda Indonesia yaitu gempa, banjir dan longsor, dimana apabila masuk musim penghujan identik dengan banjir dan diikuti longsor di daerah daerah tinggi. Sedangkan gempa terjadi dikarenakan Indonesia merupakan *ring of fire*.
- Identifikasi jenis gempa
Penyebab gempa bumi dapat terjadi yaitu: (1). Pergeseran lempeng bumi atau gempa tektonik, dan (2). Letusan gunung api atau gempa vulkanik,

Materi Scene 4:

- Identifikasi jenis dan proses pembentukan tanah
Pelapukan adalah peristiwa hancurnya massa batuan, baik secara fisik, kimia ataupun biologi. Pada proses pelapukan batuan ini membutuhkan waktu yang lama. Dimana setiap proses pelapukan pada umumnya dipengaruhi oleh cuaca/suhu sehingga batuan yang telah mengalami pelapukan akan berubah menjadi tanah.
- Penjelasan erosi tanah
Menjelaskan mengenai erosi tanah dapat mempengaruhi pelapukan karena air yang membeku diantara batuan volumenya akan membesar dan yang terjadi adalah air akan membuat tekanan yang dapat merusak struktur batuan.
- Penjelasan dampak erosi tanah terhadap kehidupan
Menjelaskan dampak erosi yaitu menipisnya lapisan permukaan tanah bagian atas, yang akan menyebabkan menurunnya kemampuan lahan (degradasi lahan). Akibat lain dari erosi adalah menurunnya kemampuan tanah untuk meresapkan air (infiltrasi)

Materi Scene 5:

- Pengertian tanah longsor
Menjelaskan pengertian tanah longsor atau sering disebut gerakan tanah merupakan suatu peristiwa geologi yang terjadi karena pergerakan masa batuan atau tanah dengan berbagai tipe dan jenis seperti jatuhnya bebatuan atau gumpalan besar tanah.
- Proses terjadinya tanah longsor
Menjelaskan proses terjadinya tanah longsor merupakan sebuah peristiwa perpindahan material pembentuk lereng yang berupa batuan atau tanah yang bergeser atau bergerak turun ke bawah yang terjadi karena kondisi lahan yang tidak seimbang atau terkena tekanan dari atas seperti hujan deras.
- Jenis-jenis tanah longsor
Menjelaskan jenis-jenis tanah longsor meliputi; (1).Runtuhan batuan, (2).Rayapan tanah, (3). Rotasi/Merosot,

- (4).Translasi/ luncuran,
- (5).Rayapan/Rombakan, dan
- (6).Jatuhan/Blok.

- Cara pencegahan tanah longsor
Menjelaskan upaya pencegahan tanah longsor, berupa; (1). Siapkan sirine saat ada kemungkinan terjadinya longsor, (2). Hindari daerah rawan bencana untuk membangun pemukiman dan fasilitas utama lainnya, (3). Dirikan bangunan dengan fondasi yang kuat, serta lakukan pemadatan tanah disekitar perumahan, (4). Relokasi apabila telah disarankan atau diperlukan, (5). Mengurangi tingkat keterjalan lereng permukaan maupun air tanah, (6). Tingkatkan kewaspadaan diri dan lingkungan sekitar selama musim hujan , terutama di malam hari, dan (7). Siapkan tempat evakuasi yang aman dan mudah di jangkau

Materi Scene 6:

Rangkaian penutup materi yang ada divideo Mitigasi Bencana, diselingi dengan identitas nama para peneliti.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pembelajaran mitigasi bencana pada sekolah menengah atas dan sekolah menengah kejuruan membutuhkan visualisasi konsep dalam penyampaian kepada siswa. Keefektifan dan efisiensi proses pembelajaran diharapkan dapat meningkat melalui media pembelajaran yang bersifat inovatif.

Dalam pembahasan mitigasi bencana alam, untuk mempermudah dalam penyampaian dan pemahaman guru sehingga, media pembelajaran yang digunakan berbasis audio-visual yang menggabungkan penggunaan suara memerlukan pekerjaan tambahan untuk memproduksinya. Salah satu pekerjaan penting yang diperlukan dalam media pembelajaran audio-visual adalah penulisan naskah dan *story board* yang memerlukan persiapan yang dengan banyak rancangan, dan penelitian sebelumnya. Naskah menjadi bahan narasi disaring dan diisi pelajaran yang

kemudian di sintesiskan kedalam apa yang ingin ditujukan dan digunakan dalam proses capaian pembelajaran. Narasi ini merupakan penuntun bagi tim proses produksi untuk memikirkan bagian mana video yang dapat menggambarkan atau memvisualisasikan materi pelajaran secara tepat. Pada awal pelajaran media harus mempertunjukan sesuatu yang dapat menarik perhatian semua siswa. Hal ini diikuti dengan jalinan logis keseluruhan program yang dapat membangun rasa berkelanjutan, sambung menyambung dan kemudian menuntun kepada kesimpulan atau rangkuman. Kontinuitas program dapat dikembangkan melalui penggunaan cerita atau permasalahan yang memerlukan pemecahan. Peneliti menganggap bahwa media pembelajaran Audio-Visual adalah media yang paling cocok dan sempurna untuk diterapkan dilingkungan sekolah karena memiliki kelebihan dalam presentasinya, sehingga mampu meminimalisir resiko-resiko yang menjadikan ketidak fahaman siswa dalam proses penyerapan materi ini.

Dari proses kegiatan dimulai dari observasi, kemudian analisis data kurikulum hingga pembuatan video hingga menjadi narasi dalam bentuk jurnal maka rekomendasinya yaitu; Membuat mini studio tentang geologi dinamik untuk SMA/SMK untuk pemahaman real sehingga pelajaran menjadi tepat sasaran yang didalamnya memuat tentang mekanisme terjadinya gempa dengan pemodelan sederhana meyerupai bentuk asli alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ari K. S., 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Daryanto, 2016. *Media Pembelajaran*, Gava Media, Yogyakarta.
- Degeng, N.S., 1989. *Ilmu Pengajaran: Taksonomi Variabel*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen PT P2LPTK.
- Departemen Sumber Daya, 2005. *Pengenalan Gerakan Tanah, ESDM*.

Emailyawati E., Prawesti A., Yosep I., Ibrahim K., 2016. Manajemen Mitigasi Bencana Dengan Teknologi Informasi di Kabupaten Ciamis, Jurnal Keperawatan Padjadjaran.

Maryanti S., Kurniawan D.,T., 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Stop Motion Untuk Pembelajaran Biologi Dengan Aplikasi PICPAC. Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi Februari, Vol. (8), No. (1).

Permana A., Rifa'i A., Wijono S., 2014. Mitigasi Bencana Dengan Pemetaan Risiko Tanah Longsor di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul, Prosiding Seminar Nasional Kebumihan Ke-7.

Sugiono., 2014. Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R7D. Bandung Alfabeta.

Wirakusumah D., Murdohardono D., 2014. Kajian Banjir Jakarta Ditinjau dari Ilmu Geologi, Jurnal ESDM.

_____,RPS/RPP/Silabus, SMA Negeri 1 Tahun 2016/2017, Tenggaraong.

_____,RPS/RPP/Silabus, SMA Negeri 2 Tahun 2018/2019, Tenggaraong.

_____,RPS/RPP/Silabus, SMA Negeri 3 Tahun 2015/2016, Tenggaraong.

_____,RPS/RPP/Silabus SMK Geologi Pertambangan Tahun 2017/2018, Tenggaraong Kalimantan Timur.

PUSTAKA DARING

1. <https://animasi-livejournal.weebly.com/animasi-stop-motion.html> diakses 24 Agustus 2019
2. <https://selular.id/2018/09/review-oppo-a3s-layar-luas-dan-hemat-daya/> diakses 26 Agustus 2019
3. <https://review.bukalapak.com/gadget/ini-perbedaan-mini-handheld-stabilizer-untuk-kamera-dengan-smartphone-11214> diakses 26 Agustus 2019
4. <https://sandroid.me/harga/oppo-a3s/> diakses 26 agustus 2019
5. <https://portal-ilmu.com/mengenal-karakteristik-lapisan-bumi/> diakses 30 Agustus 2019
6. <https://www.berpendidikan.com/2019/06/pengertian-tenaga-endogen-dan-eksogen-serta-contohnya.html> diakses 30 Agustus 2019
7. <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/geomorfologi/tenaga-endogen-dan-eksogen> diakses 30 agustus 2019
8. <https://www.gurugeografi.id/2017/05/sebaran-daerah-rawan-bencana-alam.html> 30 agustus 2019