
PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF VIDEO ANIMASI BERBASIS POWTOON MATERI BAGIAN TUBUH HEWAN BESERTA FUNGSINYA PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS IV SD**Oleh****Aulia Putry¹, Nabila Sayyida², Rachel Febriyanti³, Arita Marini⁴****^{1,2,3,4}Universitas Negri Jakarta****E-mail: ¹aulptr22@gmail.com, ²sayydr1108@gmail.com, ³rachelsilabann@gmail.com,****⁴aritamarini@unj.ac.id**

Article History:

Received: 05-04-2023

Revised: 20-04-2023

Accepted: 27-04-2023

Keywords:

Animas Learning

Media; Powtoons;

Animal Body Parts and

Their Functions;

Natural science

Abstract: *This study aims to develop videoscribe animation learning media in science learning class IV. This study uses ADDIE's Research and Development (R&D) model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. The instrument used is a questionnaire. Media product validation was carried out by two experts, namely: material experts and media experts. The validation results by media experts scored 97% in the very good category (SB). The results of validation by material experts scored 90% in the very good category (SB). From the results of the two expert validations, a score of 93% was included in the very good category (SB). Then in product trials carried out by three stages, namely: one to one, small group and field test. The results of the one to one stage trial got a score of 79% in the very good category (SB). The results of the small group trial got a score of 95% in the very good category (SB). The results of the field test stage got a score of 94% in the very good category (SB). From the three product trial results, a score of 89% was included in the very good category (SB) so that it was suitable for use as a medium in learning science about animal body parts and their functions in class IV SD*

PENDAHULUAN

Pendidikan atau pembelajaran merupakan salah satu jalur kehidupan yang sangat penting bagi seseorang, dalam kehidupan ini juga banyak orang yang berbondong-bondong mengenyam pendidikan tinggi hanya untuk mendapatkan kedudukan dalam masyarakat seperti kehidupan kerja dan lingkungan rumah. Akhir-akhir ini telah banyak kemajuan dalam dunia pendidikan untuk memajukan dunia pendidikan agar tidak tertinggal, seperti Memasukkan teknologi ke dalam pendidikan. Pendidikan secara luas memiliki dua tujuan yaitu untuk membantu manusia menjadi pintar, cerdas dan membantu mereka menjadi orang baik. Membuat orang cerdas dan pintar mungkin terlihat mudah, tetapi membuat orang menjadi baik dan bijaksana tampaknya jauh lebih sulit atau bahkan sangat sulit. Karena pendidikan membutuhkan waktu yang lama, bahkan tidak terbatas atau seumur hidup, pasti ada pelajaran yang bisa dipetik dari semua bidang kehidupan yang dialaminya.

Dengan kemajuan zaman saat ini, terdapat inovasi-inovasi di bidang pendidikan untuk menyempurnakan pendidikan yang sudah ada, seperti Menambahkan teknologi pada

pembelajaran berkelanjutan untuk memudahkan guru/pendidik dalam penyampaian materi pada saat pembelajaran. Teknologi pendidikan adalah metode sistematis untuk merencanakan, menggunakan, dan mengevaluasi semua kegiatan belajar mengajar dengan memperhatikan sumber daya baik teknis maupun manusia serta interaksi antara keduanya untuk memperoleh bentuk pendidikan yang lebih efektif dan mencapai tujuan pendidikan yang efektif. Media pembelajaran merupakan saluran atau perantara yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (materi pembelajaran) dengan cara yang dapat menangkap perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa (peserta didik) dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (pada masyarakat setempat).

Media pembelajaran merupakan saluran atau perantara Pesan (materi pembelajaran) dapat disalurkan dengan cara ini dapat menangkap perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (dalam Sudatha, 2015). Sebuah level dibutuhkan guru di era teknologi saat ini kreativitas tingkat tinggi, tidak ketinggalan, di mana guru di kelas harus menggunakan teknologi yang ada agar pembelajaran menjadi mungkin memang menarik, namun teknologi yang digunakan juga harus sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga terjadi pembelajaran tidak mengalami konflik material. fungsi media sangat banyak sekali bagi pembelajaran yang berlangsung. Sudah berarti bahwa media media yang digunakan banyak jenisnya, dan ada beberapa garis besarnya yaitu audio, visual dan audio-visual. Menurut Nana Sudana dan Ahmad Rivai, media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi yaitu: 1) Dilihat dari sifatnya, media dibagi ke dalam: a) Media auditif, yaitu media yang hanya di dengar saja. b) Media visual, yaitu media yang hanya dilihat saja. c) Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat.

Media pembelajaran berupa video animasi 2D masih sangat jarang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu dengan adanya video animasi 2D berbasis Powtoon diharapkan dapat membantu serta memudahkan pengajar atau guru, bahkan memberikan variasi belajar dalam mata pelajaran IPA yang ada dalam pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran tatap muka ini. Atas dasar alasan tersebut, peneliti berusaha untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran dengan judul Pengembangan Media Interaktif Animasi Powtoon Materi Bagian Tubuh Hewan Beserta Fungsinya Pada Pembelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar.

LANDASAN TEORI

A. Pengembangan Media

Pada era modern saat ini, teknologi sangat diperlukan dalam berbagai macam kehidupan. Teknologi akan semakin berkembang agar terus membantu kegiatan manusia, serta meningkatkan kualitas di kehidupan yang akan datang. Pengembangan yang dimaksud disini yaitu memperbaiki yang sudah ada dengan tujuan meningkatkan kegunaan system yang sebelumnya sudah ada supaya dapat berjalan lebih baik dari sebelumnya. Penelitian pengembangan merupakan upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat dan atau strategi pembelajaran, digunakan untuk mengatasi pembelajaran di kelas/laboratorium, dan bukan untuk menguji teori. berarti yang dimaksud pengembangan adalah mengembangkan sebuah produk sehingga menjadi

lebih efektif yang ditujukan untuk pembelajaran. jika dilihat dari banyaknya manfaatnya yang dihasilkan dari sebuah pengembangan media, dapat dikatakan bahwa pengembangan yang dilakukan dapat membantu setiap kegiatan yang dibutuhkan oleh manusia terutama dalam dunia pendidikan. Kemudian dapat disimpulkan bahwa pengembangan merupakan suatu peningkatan dari yang sudah ada sebelumnya yang masih kurang maksimal dalam pemanfaatannya, menjadi lebih baru serta memaksimalkan dari sebelumnya guna membantu kebutuhan terutama dalam Pendidikan. Media pembelajaran digunakan sebagai sarana penunjang proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

B. Media Pembelajaran

1. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan oleh pengajar atau gurupupaya mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Tidak hanya itu, media pembelajaran memiliki beberapa fungsi yang memiliki tujuan yang sama yaitu memudahkan pembelajaran yang berlangsung. McKown dalam bukunya "Audio Visual Aids To Instruction" mengemukakan empat fungsi media. Keempat fungsi tersebut adalah sebagai berikut. Pertama, mengubah titik berat pendidikan formal, yang artinya dengan media pembelajaran yang tadinya abstrak menjadi kongkret, pembelajaran yang tadinya teoritis menjadi fungsional praktis. Kedua, membangkitkan motivasi belajar, dalam hal ini media menjadi motivasi ekstrinsik bagi pebelajar, sebab penggunaan media pembelajaran menjadi lebih menarik dan memusatkan perhatian pebelajar. Ketiga, memberikan kejelasan, agar pengetahuan dan pengalaman pebelajar dapat lebih jelas dan mudah dimengerti maka media dapat memperjelas hal itu. Terakhir, keempat, yaitu memberikan stimulasi belajar, terutama rasa ingin tahu pebelajar.

Perlunya meningkatkan rangsangan keingin tahuan peserta didik dalam proses belajar agar selalu timbul rasa keingintahuan yang harus dipenuhi melalui penyediaan media. dari fungsi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa fungsi pembelajaran bagi Pendidikan adalah sebagai sarana peningkat stimulus bagi siswa dalam menangkap sebuah materi yang diajarkan didalam kelas supaya siswa lebih mudah memahami apa yang disampaikan oleh guru

2. Jenis - jenis Media Pembelajaran

Dari beberapa fungsi yang sudah dijelaskan sebelumnya, fungsi media sangat banyak sekali bagi pembelajaran yang berlangsung. Sudah berarti bahwa media media yang digunakan banyak jenisnya, dan ada beberapa garis besarnya yaitu audio, visual dan audio-visual. Menurut Nana Sudana dan Ahmad Rivai, media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi Dilihat dari sifatnya, media dibagi ke dalam: a) Media auditif, yaitu media yang hanya di dengar saja. b) Media visual, yaitu media yang hanya dilihat saja. c) Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat. dari beberapa jenis media tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat disampaikan dari berbagai cara seperti melalui penglihatan, pendengaran dan penggabungan dari keduanya menyesuaikan kebutuhan dari setiap pembelajaran yang akan diajarkan.

C. Media Video Animasi Dalam Pembelajaran

Menurut Suheri (2006), animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan. Salah satu keunggulan animasi adalah kemampuannya untuk menjelaskan suatu kejadian secara sistematis dalam tiap waktu

perubahan.dari penjelasan yang sudah disampaikan video animasi adalah kumpulan gambar yang disatukan serta dibuat bergerak sedemikianrupa mengikuti alur yang sudah ditentukan sebelumnya. Menurut Ibiz Fernandes dalam bukunya Macromedia Flash Animation & Cartooning: A creative Guide, animasi definisikan sebagai berikut : Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan.” Berdasarkan arti harfiah, Animasi adalah menghidupkan. Yaitu usaha untuk menggerakkan sesuatu yang tidak bisa bergerak sendiri.

Berdasarkan penjelasan diatas mengenai video animasi dapat disimpulkan bahwa penggunaan media animasi dalam kehidupan sehari - hari sangatlah penting terutama didalam dunia Pendidikan. media video animasi berperan penting dalam penyampaian materi yang dikemas dalam bentuk yang menarik untuk memudahkan peserta didik dalam belajar. vidio animasi membuat pembelajaran tampak lebih berwarna karena gambar yang biasanya diam, dibuat menjadi bergerak dan dapat pula ditambahkan unsur suara yang dapat disesuaikan agar vidio yang disajikan tampak menarik.

D. Video Animasi Berbasis Powtoon

Kurikulum pada masa ini merupakan kurikulum yang mengekedepankan peran siswa yang aktif dibandingkan guru, dimana pada kurikulum ini pengajar atau guru diupayakan hanya menjadi pelengkap atau fasilitator bagi siswa untuk mewedahi jawaban dari setiap siswa. Oleh karena itu peneliti mengembangkan sebuah media video animasi untuk kelas IV Sekolah Dasar. Dimana pada media animasi ini merupakan perubahan dari penyampaian materi yang sebelumnya hanya menggunakan media berupa kertas dan hanya berisi materi saja.

PowToon sebagai salah satu aplikasi multimedia yang dapat dijadikan media pembelajaran memiliki berbagai keunggulan misalnya memiliki fitur animasi yang sangat menarik diantaranya animasi tulisan tangan, animasi kartun dan efek transisi yang lebih hidup serta pengaturan lini masa yang sangat mudah. PowToon sangat cocok untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran, selain menarik PowToon juga tidak perlu diinstal di komputer dikarenakan aplikasi ini dibuat secara online di laman www.PowToon.com. Sama seperti media media pembelajaran yang lainnya yang memiliki kelebihan dan kekurangan,media pembelajaran menggunakan video animasi ini juga memiliki kelebihan dan kekurangan,yaitu.Kelebihannya yaitu : Video pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas, dengan cara mengaksesnya di media sosial YouTube. Video dapat dipakai dalam jangka waktu yang panjang dan kapan pun jika materi yang terdapat dalam video ini masih relevan dengan materi yang ada.

Pengembangan media pembelajaran ini didasarkan untuk membantu pendidik menyampaikan materi pembelajarannya dan sekaligus juga membantu peserta didik dalam hal ini mahasiswa untuk dapat lebih memahami materi yang disampaikan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (Litbang) atau Research and Development (R&D). Metode ini adalah metode yang diimplementasikan dengan melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan, serta memiliki kepentingan komersial dalam kaitannya dengan riset ilmiah murni dan pengembangan aplikatif di bidang teknologi. Penelitian dan Pengembangan menyelidiki bidang ilmu secara sistematis

yang dilakukan dengan fakta, yaitu dikembangkan setahap demi setahap hingga sempurna (Sa'adah & Wahyu, 2020).

Pada Metode R&D berisikan beberapa tahapan bagi peneliti untuk menyelesaikan suatu penelitian. Terdapat beberapa tahap pada metode ini antara lain membuat suatu produk yang didalamnya terdapat pembaharuan produk yang sudah ada sebelumnya agar semakin menarik untuk digunakan, kemudian dilakukan pengujian, pada tahap ini akan menunjukkan hasil akhir apakah produk yang sudah dibuat efektif atau tidak pada saat digunakan dalam pembelajaran.

Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan penelitian Research and Development (R&D). Penelitian pengembangan ini melakukan tahapan-tahapan dari model pengembangan ADDIE dalam mengembangkan produk media pembelajaran bagian tubuh hewan dan fungsinya pada kelas IV Sekolah Dasar menggunakan video animasi berbasis powtoon. Pada model pengembangan ini ada beberapa tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Menurut Molenda model ADDIE merupakan model yang mengacu pada proses utama dari proses pengembangan sistem pembelajaran.

Pada tahap pertama peneliti melakukan analisis yang didalamnya terdapat pengumpulan informasi yang peneliti akan rancang untuk diimplementasikan pada desain produk. Tahap kedua adalah proses perencanaan, pada tahap ini dilakukan pengembangan rancangan media, sesuai dengan analisis yang dilakukan peneliti sebelumnya. Pada fase ini dibuat instrumen yang didalamnya terdapat penilaian tentang kelayakan media dan alat ukur yang akan dikembangkan reaksi respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan.

Tahap ketiga adalah pengembangan yang dilakukan peneliti pada tahap ini Pengembangan media pembelajaran berdasarkan desain media yang telah direalisasikan. Pada tahap sebelumnya sudah dilakukan penyusunan kerangka berbentuk framing aplikasi konseptual dari produk yang akan diaplikasikan. kerangka tersebut kemudian diwujudkan menjadi produk yang dapat diaplikasikan. tahap keempat adalah implementasi, di mana produk diperkenalkan langsung diimplementasikan dan diuji. Dari hasil pengembangan tersebut dijadikan sebagai dasar untuk menerapkan langkah selanjutnya, yaitu langkah evaluasi. Pada tahap kelima ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif media yang dikembangkan tersebut dan mengetahui respon dari yang diaplikasikannya yaitu peserta didik. Pada tahap evaluasi ini ditujukan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan.

Teknik Pengolahan Dan Analisis Data

Setelah data yang di cari terkumpul, proses selanjutnya adalah perhitungan dan analisis data dari hasil yang telah terkumpul. Setelah itu, informasi yang telah dikumpulkan dari kuesioner akan diproses. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif bersifat kontinyu atau berkelanjutan dan induktif, tujuan akhir dari analisis data kualitatif adalah untuk mendapatkan makna dan mengembangkan hipotesis baru atau teori baru.

Analisis data kualitatif adalah proses pencarian data secara sistematis dengan menggunakan teknik wawancara, catatan lapangan dan mendeskripsikannya sehingga dapat dipahami dan diberikan informasi kepada orang lain.

Sedangkan, Analisis kuantitatif digunakan untuk menerima informasi melalui kuesioner

tertentu. Data survei yang diperoleh kemudian dianalisis untuk memperoleh gambaran tentang lingkungan belajar yang digunakan. Penilaian angket oleh ahli media, ahli materi dan siswa disajikan pada tabel berikut dalam bentuk skala Likert. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan deskripsi dalam bentuk presentase. Kemudian pengembangan produk diinterpretasikan berdasarkan penilaian kelayakan yang selanjutnya, media pembelajaran dinilai valid atau tidaknya apabila mendapatkan skor $\pm 51\%$ dan $\pm 76\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji coba tersebut, dilakukan akumulasi data sesuai dengan skala likert yang sudah ditentukan sebelumnya. Rentang kategori yang digunakan oleh peneliti dengan skala likert adalah Kurang Baik (KB) 0% - 25%, Cukup Baik (CB) 26% - 50%, Baik (B) 51% - 75% dan Sangat Baik (SB) 76% - 100%. Berdasarkan hasil uji oleh ahli materi, media pembelajaran bagian tubuh hewan beserta fungsinya termasuk kedalam kategori Sangat Bagus (SB) dengan nilai 90%, berdasarkan uji ahli media, media pembelajaran bagian tubuh hewan beserta fungsinya masuk kedalam kategori Sangat Bagus (SB) dengan perolehan nilai 97%. Setelah media di uji oleh beberapa ahli yaitu ahli media dan ahli materi, kemudian media tersebut di uji cobakan pada situasi yang sebenarnya.

Media pembelajaran bagian tubuh hewan beserta fungsinya di uji coba melalui 3 tahap yaitu *one to one*, *small group* dan *field test* kepada siswa kelas IV Sekolah Dasar. Pada uji coba pertama yaitu *one to one* media pembelajaran memperoleh kategori Sangat Bagus (SB) dengan nilai 79%. Lalu pada uji coba kedua yaitu *small group* media pembelajaran termasuk ke dalam kategori Sangat Bagus (SB) dengan nilai 95%. Kemudian pada tahap terakhir yaitu uji coba *field test* media memperoleh kategori Sangat Bagus (SB) dengan nilai 94%.

Pengembangan media belajar untuk bagian tubuh hewan beserta fungsi ini dapat membantu pengajar atau pendidik untuk melakukan input untuk mengajarkan dan memahami materi bagian tubuh hewan beserta fungsinya. Media pembelajaran IPA bagian tubuh hewan dan fungsinya dikembangkan setelah disesuaikan dengan karakteristik siswa sehingga siswa dapat memahami materi dengan baik dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Peneliti mengembangkan media pembelajaran IPA untuk materi Tubuh Hewan dan Fungsinya pada Kelas IV Sekolah Dasar. Hal tersebut berisikan materi mengenai hewan yang memiliki ciri khusus di bagian tubuhnya, nama bagian tubuh hewan, fungsi bagian tubuh hewan yang terdapat pada Kurikulum 2013. Sumber ini berbentuk digital, dilengkapi dengan teks faktual, Gambar, audio, video dan penilaian untuk menilai pemahaman siswa

Kesimpulan dari penelitian ini adalah media pembelajaran video animasi berbasis powtoon pada muatan IPA materi bagian tubuh hewan beserta fungsinya ini sangat layak digunakan sampai tahap uji coba field test. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian dari uji coba one to one, small group dan field test dengan nilai ketiganya 89% dan berdasarkan tabel kategori skor kelayakan produk, media pembelajaran video animasi berbasis powtoon termasuk ke dalam kategori Sangat Baik (SB) dengan nilai 76%-100% dan layak digunakan pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Oleh karena itu, tujuan penelitian pengembangan

ini dapat dikatakan tercapai.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Yudha Aldila Efendi, dkk, 2020, Pengembangan Media Video Animasi Motion Graphics Pada Mata Pelajaran IPA Di SDN Pandanrejo 1 Kabupaten Malang, Malang: JINOTEP, hlm.100.
- [2] Rihatno, T., Safitri, D., Nuraini, S., Marini, A., Ferdi Fauzan Putra, Z. E., & Wahyudi, A. (2020). The development of character education model using stop motion animation for elementary school students in Indonesia. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(8), 103-109.
- [3] Putu Darma Wisada, dkk, 2019, Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter, Bali : Journal of Education Technology, hlm.141
- [4] Nurfatanah, N., Yudha, C. B., Marini, A., & Sumantri, M. S. (2021, April). Development of matemathic media games education based on e-learning in the Planting of Basic Concepts in Numeracy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1869, No. 1, p. 012127). IOP Publishing.
- [5] Batubara, H. H., Sumantri, M. S., & Marini, A. (2022). Developing an Android-Based E-Textbook to Improve Learning Media Course Outcomes. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(17).
- [6] Sarifah, I., Rohmaniar, A., Marini, A., Sagita, J., Nuraini, S., Safitri, D., ... & Sudrajat, A. (2022). Development of Android Based Educational Games to Enhance Elementary School Student Interests in Learning Mathematics. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(18).
- [7] Rizkasari, E., Huda, M. K., Marini, A., & Sumantri, M. S. (2021, March). Development of digital animation as a learning media in primary schools. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1098, No. 3, p. 032068). IOP Publishing.
- [8] Murniviyanti, L., & Marini, A. (2021). Developing comic media for reading comprehension ability of historical texts in elementary school students. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 188-197.
- [9] Ananda Pingka Afrija, K. M. (2022). Analisis Efektivitas Video Pembelajaran Dalam Membangun Karakter Disiplin Dan Tanggung Jawab Siswa Sd Pada Mata Pelajaran Ppkn. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*.
- [10] Desy Safitri, I. L. (2021). *Web-Based Animation Video for Student Environmental* .
- [11] Taufik Rihatno, D. S. (2020). The Development of Character Education Model using Stop Motion . *International Journal of Advanced Science and Technology*, 103-109.
- [12] Sari, Y., Sari, R. P., Sumantri, M. S., & Marini, A. (2021, March). Development of digital comic for science learning in elementary school. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1098, No. 3, p. 032060). IOP Publishing.
- [13] Andiriana Johari, Syamsuri Hasan, Maman Rakhman, 2014, *Penerapan Media Video Dan Animasi Pada Materi Memvakum Dan Mengisi Refrigeran Terhadap Hasil Belajar Siswa Bandung : Journal of Mechanical Engineering Education*, hlm. 10.
- [14] Angi St. Anggari, dkk, 2016 *Peduli Terhadap Makhluk Hidup: Buku Guru* Jakarta : KEMENDIKBUD, hlm. 89.
- [15] Arif Budiyo, 2020, *Aplikasi Konsep Addie Dalam Desain Pembelajaran Pelatihan Bencana Gempa Bumi Untuk Masyarakat*, Bandung : Jurnal Penelitian Geografi hlm.3

-
- [16] Dicky Candra Kurniawan, Dedi Kuswandi, Arafah Husna, 2018, *Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran IPA Tentang Sifat Dan Perubahan Wujud Benda Kelas IV SDN Merjosari 5 Malang*, Malang: JINOTEP, hlm.56
- [17] Dila Lestari, 2017, *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pelajaran Menggambar Bentuk Bidang Kompetensi Keahlian Teknik Menggambar Bangunan di SMKN 4 Tangerang Selatan*, Jakarta : Jurnal Pendidikan Teknik Sipil, hlm 5
- [18] Dr. I Made Alit Mariana, M.Pd., Wandy Praginda , S.Pd, M.Si., 2009, *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*, Jakarta : PPPPTK IPA, hlm 6
- [19] Andiriana Johari, Syamsuri Hasan, Maman Rakhman, 2014, *Penerapan Media Video Dan Animasi Pada Materi Memvakum Dan Mengisi Refrigeran Terhadap Hasil Belajar Siswa Bandung : Journal of Mechanical Engineering Education*, hlm. 10.
- [20] Samsu, S.Ag., M.Pd.I., 2017, Ph.D, *METODE PENELITIAN: (Teori dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, serta Research & Development)*, Jambi : PUSAKA, hlm.22.
- [21] Sudjana, N., & Rivai, A. (2013). *Media Pembelajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset.
- [22] Yanuari Dwi Puspitarini, Muhammad Hanif, *Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School*, (Surakarta : Anatolian Journal Of Education, 2019) hlm.54 dan 56
- [23] Laura Plazola Zamora, Alejandra Gómez Padilla, Salvador Sandoval, *Production of Comics in POWTOON as a Teaching-Learning Strategy in an Operations Research Course*, (Mexico : European Journal of Contemporary Education, 2021) hlm.137 dan 145
- [24] Noviyanti, Gading Gamaputra, 2022 *Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)*, Surabaya : JIMPKS, hlm. 109.
- [25] Poppy K.Devi, Sri Anggraeni, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008) hlm.iv
- [26] Farida Nur Kumala S.Si M.Pd, 2016, *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*, Malang: Ediiide Infografika, hlm.4
- [27] Gede Suriadhi, I Dewa Kade Tastra, Ign.Wayan Suwatra, 2014, *Pengembangan E-Learning Berbasis Edmodo Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Viii Di Smp Negeri 2 Singaraja*, Bali : *Jurnal Edutech* Universitas Pendidikan Ganesha, hlm.5
- [28] Dian Meilani, Ummu Aiman, 2020, *Implementasi Pembelajaran Abad 21 Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik dengan Pengendalian Motivasi Belajar*, Kupang : IJPE, hlm.20
- [29] Dr.Muhammad Hasan, S.Pd., M.Pd, dkk, 2021 *Landasan Pendidikan*, Makassar : Tahta Media Grup, hlm. 37
- [30] HH Batubara, MS Sumantri, A Marini. 2022. *International Journal of Interactive Mobile Technologies. Developing an Android-Based E-Textbook to Improve Learning Media Course Outcomes* Vol 16, (17).