



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WHITEBOARD ANIMATION* PADA MATAKULIAH TRIGONOMETRI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS TOMPOTIKA LUWUK

Edy Wibowo*¹, Moh Fadly Dg Matona*².

³Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Tompotika Luwuk, Kab. Banggai, Sulawesi Tengah
e-mail: { **HYPERLINK "mailto:*¹wibowo.fkip@gmail.com"** },*² { **HYPERLINK "mailto:fadlycl@gmail.com"** }

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran berbasis *whiteboard animation* yang valid, praktis dan efektif untuk digunakan oleh mahasiswa maupun masyarakat pada umumnya sebagai sumber belajar Trigonometri sedangkan target khususnya adalah menghasilkan produk video pembelajaran animasi yang digunakan dalam pembelajaran matakuliah Trigonometri. Masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah kurangnya sumber belajar yang praktis diakses oleh mahasiswa dalam bentuk video pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum. Untuk merealisasikan tujuan dari penelitian ini, metode yang ditetapkan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan Model Pengembangan ADDIE sebagai tahapan penelitian yakni *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah lembar evaluasi video pembelajaran Ahli materi dan media dengan memberikan tanda centang (✓) pada setiap aspek untuk mengukur kevalidan, lembar evaluasi video pembelajaran Mahasiswa dengan memberikan tanda centang (✓) untuk mengukur kepraktisan dan Tes uraian yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengukur keefektivan. Data hasil evaluasi validasi dan kepraktisan video pembelajaran yang telah dinilai kemudian dianalisis secara kuantitatif dan memberikan skor berdasarkan rentang kriteria yang ditetapkan. Dari seluruh rangkaian tahapan pengembangan yang telah dilaksanakan memberikan hasil bahwa video pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan validasi ahli sebesar 88,19 pada kriteria sangat baik, hasil penilaian mahasiswa sebesar 83,24 baik dan hasil tes dengan rata-rata 71,95 baik. Hasilnya video pembelajaran yang dikembangkan Valid, Praktis dan Efektif.

Kata kunci: Trigonometri, Model ADDIE, *whiteboard animation*

Abstract. The purpose of this research is to develop a learning media in the form of a whiteboard animation-based learning video that is valid, practical and effective for use by students and the community in general as a source of Trigonometry learning while the target, in particular, is to produce an animated learning video product used in learning Trigonometry courses. The problem in this research is the lack of practical learning resources accessed by students in the form of learning videos that are under the curriculum. To realize the objectives of this study, the method determined is development research using the ADDIE Development Model as a stage of research namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The instrument used in this research development was the evaluation video of the expert learning media material and media by giving a checkmark (✓) on each aspect to measure validity, the Student learning video evaluation sheet by giving a checkmark (✓) to measure the practicality and description test given to students to measure effectiveness. The results of the evaluation of the validation and practicality of the instructional video that have been assessed are then analyzed quantitatively and give a score based on a range of criteria

determined. From the entire set of stages of development that have been carried out it gives the result that the learning video developed based on expert validation is 88.19 on very good criteria, student assessment results of 83.24 good and test results with an average of 71.95 good. The result is a learning video that is developed Valid, Practical and Effective.

Keywords: Trigonometry, ADDIE models, whiteboard animation

Pendahuluan

Memasuki era revolusi industri 4.0 ini menjadi sebuah keharusan mengingat segala aspek kehidupan telah menggunakan teknologi sebagai sarana mempermudah dalam melakukan sesuatu. Pada era ini juga akan mendisrupsi berbagai aktivitas manusia, termasuk di dalamnya bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) serta pendidikan tinggi. Ketersediaan sumber belajar yang dihasilkan dari teknologi informasi merupakan sesuatu yang harus dioptimalkan serta dikembangkan dalam meningkatkan mutu pendidikan. Sebagaimana

```
{ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [ { "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "ISBN" : "978-602-289-035-5", "author" : [ { "dropping-particle" : "", "family" : "Sundayana", "given" : "Rostina", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" } ], "edition" : "kedua", "editor" : [ { "dropping-particle" : "", "family" : "Komariah", "given" : "Imas", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }, { "dropping-particle" : "", "family" : "Nurjamil", "given" : "Daeng", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" } ], "id" : "ITEM-1", "issued" : { "date-parts" : [ [ "2015" ] ] }, "publisher" : "Alfabeta", "publisher-place" : "Bandung", "title" : "Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika", "type" : "book" }, "uris" : [ "http://www.mendeley.com/documents/?uuiid=1d9faa13-4740-4de4-89f2-168a9d87a6ab" ] } ], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Sundayana, 2015)", "plainTextFormattedCitation" : "(Sundayana, 2015)", "previouslyFormattedCitation" : "(Sundayana, 2015)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" }}
```

mengatakan sasaran akhir dari teknologi pembelajaran adalah memudahkan belajar bagi peserta didik.

Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Tompotika Luwuk (UNTIKA) pada salah satu misinya yakni Melaksanakan penelitian dengan memanfaatkan Teknologi yang relevan dan Pada Renstra Prodi ditargetkan pada tahun 2020 telah melaksanakan 6 Penelitian pengembangan baik Penelitian pengembangan produk bahan ajar (Modul) maupun pengembangan media pembelajaran.

Trigonometri merupakan salah satu matakuliah yang diberikan di semester awal pada Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Tompotika Luwuk (UNTIKA). Selain itu Matakuliah Trigonometri mendukung capaian Pembelajaran Prodi. Sebaran materi Trigonometri yang telah disusun dalam RPS diantaranya Sejarah Trigonometri, Perbandingan Trigonometri, Identitas Trigonometri, Aturan Sinus, Cosinus dan Segitiga, sampai pada Limit Fungsi Trigonometri. Pada dasarnya semua materi trigonometri bukanlah merupakan materi yang baru bagi mahasiswa karena mereka pernah mendapatkan di masa SMA sehingga seyogyanya trigonometri materi yang mudah mereka pelajari. Akan tetapi, secara umum mahasiswa belum sepenuhnya menguasai konsep, prinsip dan prosedur materi trigonometri, hal ini disebabkan perbedaan sekolah asal sehingga proses pembelajaran yang mereka dapatkan di sekolah berbeda-beda sehingga mempengaruhi kemampuan awal matematis Mahasiswa

dan juga faktor kebiasaan belajar mahasiswa yang cenderung praktis (mendokumentasikan materi lewat *smarphone*)

Berdasarkan hal tersebut perlu dikembangkan sumber belajar ke dalam bentuk media pembelajaran yang sangat menarik dan kapan saja bisa diakses oleh mahasiswa. Media Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat memicu perubahan dalam individu secara permanen, serta dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan individu dalam kegiatan belajar untuk tujuan belajar, {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Krismanto A", "given" : "Dony", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "id" : "ITEM-1", "issued" : { "date-parts" : [["2016"]] }, "number-of-pages" : "1-144", "publisher-place" : "Yogyakarta", "title" : "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial Gerak Dasar Tenis Lapangan Untuk Anak Tingkat Sekolah Dasar Di Sekolah Tenis Kabupaten Temanggung", "type" : "report" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=8c634580-f5a9-331d-b93d-578b45e75d6a"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Krismanto A, 2016)", "plainTextFormattedCitation" : "(Krismanto A, 2016)", "previouslyFormattedCitation" : "(Krismanto A, 2016)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" }}. Munadi dalam {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "ISSN" : "2580-9253", "abstract" : "Abstrak Saat ini media yang cocok untuk digunakan oleh seorang guru adalah media yang berbasis teknologi. Hal ini dikarenakan siswa saat ini lebih senang dan termotivasi belajar dengan menggunakan gadget mereka. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diteliti tentang efektivitas penggunaan media pembelajaran media pembelajaran matematika berbasis whiteboard animation. Media pembelajaran ini adalah perpaduan antara media komik dengan media interaktif whiteboard animation. Jenis penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pra eksperimental design. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ada lima jenis aktivitas yang dilakukan oleh siswa yaitu bertanya sebesar 22%, berdiskusi dengan teman 10%, mengamati penjelasan guru tentang penggunaan media pembelajaran matematika berbasis whiteboard animation sebesar 20%, mempraktekkan media pembelajaran matematika berbasis whiteboard animation sebesar 37%, dan menceitakan kembali isi media pembelajaran matematika berbasis whiteboard animation pada teman sebangku sebesar 11%. efektivitas penggunaan media ini juga dilihat dari hasil belajarnya dengan menggunakan uji hipotesis yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika berbasis whiteboard animation dalam pembelajaran matematika sangat efektif. Kata Kunci : media pembelajaran, media pembelajaran matematika, whiteboard animation Abstract Currently the media that is suitable for use by a teacher is a technology-based medium. This is because today's students are more excited and motivated to learn by using their gadgets. Therefore, in this research will be studied about the effectiveness of the use of media pembelajaran matematika learning media based on whiteboard animation. This learning media is a combination of comic media with interactive media whiteboard animation. The type of research that will be used in this research is pre experimental design.

Based on the results of research that has been done there are five types of activities undertaken by students that is asked by 22%, discuss with friends 10%, observe the teacher's explanation about the use of media pembelajaran matematika media based whiteboard animation by 20%, practicing media pembelajaran matematika media based whiteboard animation of 37 %, and reloading the media pembelajaran matematika-based whiteboard animation content to 11% off friends. the effectiveness of the use of this media is also seen from the results of his study by using hypothesis

```

"author" : [ { "dropping-particle" : "",
"family" : "Wijayanti", "given" : "Rica", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false,
"suffix" : "" }, { "dropping-particle" : "", "family" : "Hasan", "given" : "Buaddin", "non-
dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" } ], "container-title" : "APOTEMA :
Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika", "id" : "ITEM-1", "issue" : "2", "issued" :
{ "date-parts" : [ [ "2018" ] ] }, "page" : "2407-8840", "title" : "Efektifitas Penggunaan Media
Pembelajaran Matematika Berbasis Whiteboard Animation", "type" : "article-journal",
"volume" : "4" }, "uris" : [ "http://www.mendeley.com/documents/?uuiid=90126519-fbc8-
356b-8f32-bc5c5ff86f29" ] } ], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Wijayanti & Hasan,
2018)", "plainTextFormattedCitation" : "(Wijayanti & Hasan, 2018)",
"previouslyFormattedCitation" : "(Wijayanti & Hasan, 2018)" }, "properties" : { }, "schema" :
"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" } }

```

mengungkapkan bahwa media dipandang sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Selain itu Menurut Rusman dalam {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Hayati", "given" : "Tri Rahma", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "id" : "ITEM-1", "issued" : { "date-parts" : [["2018"]] }, "publisher-place" : "Jambi", "title" : "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Menggunakan Sparkol VideoScribe pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP", "type" : "report" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuiid=a1f8e24a-762e-3ff2-9610-e395de4c0604"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Hayati, 2018)", "plainTextFormattedCitation" : "(Hayati, 2018)", "previouslyFormattedCitation" : "(Hayati, 2018)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" } } media pembelajaran bukan hanya sebagai alat tetapi harus memiliki nilai-nilai yang dapat mengembangkan kemampuan *soft skills* maupun *hard skills* siswa. Selain itu juga media pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk digunakan oleh peneliti dalam membawakan matakuliah trigonometri. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran saat itu, {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Romadhon", "given" : "Muhaimin Muhammad", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "container-title" : "Jurnal Pendidikan Teknik Elektro", "id" : "ITEM-1", "issue" : "03", "issued" : { "date-parts" : [["2018"]] }, "page" : "231-237", "title" : "Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Dengan Media Pembelajaran Whiteboard Animation Pada Mata Pelajaran Rangkaian



Elektronika Di SMKN 1 Jetis Mojokerto Munoto", "type" : "article-journal", "volume" : "07" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=35605edc-06aa-3b74-b340-a61b3eb01ff0"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Romadhon, 2018)", "plainTextFormattedCitation" : "(Romadhon, 2018)", "previouslyFormattedCitation" : "(Romadhon, 2018)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" } }.

Pembelajaran dengan Menggunakan media dalam proses belajar mengajar memiliki dua peranan penting, yaitu: (1) Media sebagai alat bantu mengajar atau disebut sebagai dependent media karena posisi disini sebagai alat bantu (efektivitas), dan (2) Media sebagai sumber belajar yang digunakan sendiri oleh peserta didik secara mandiri atau disebut dengan dependent media. Pengemasan matakuliah ke dalam media pembelajaran berupa video pembelajaran tentunya sangat membantu bagi mahasiswa untuk lebih memahami materi sebagaimana penelitian dari {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "DOI" : "https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1709", "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Ario", "given" : "Marfi", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "container-title" : "Aksioma Jurnal Program studi pendidikan matematika", "id" : "ITEM-1", "issue" : "1", "issued" : { "date-parts" : [["2019"]] }, "page" : "20-31", "title" : "Pengembangan Video Pembelajaran Materi Integral Pada Pembelajaran Flipped Classroom", "type" : "article-journal", "volume" : "8" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=8f97f480-9c4e-4335-9abf-3e0d88f19812", "http://www.mendeley.com/documents/?uuid=7fd8c0f8-ac16-4ea8-a333-468ee25296bf"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Ario & Asra, 2019)", "plainTextFormattedCitation" : "(Ario & Asra, 2019)", "previouslyFormattedCitation" : "(Ario & Asra, 2019)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" } } dalam kesimpulan penelitian mereka kelebihan yang diperoleh dengan adanya video pembelajaran mahasiswa terbantu untuk memahami materi pelajaran dan dapat mengulang ulang materi jika lupa. {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "DOI" : "http://dx.doi.org/10.33373/pythagoras.v7i1", "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Wibowo", "given" : "Edy", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "id" : "ITEM-1", "issue" : "April", "issued" : { "date-parts" : [["2018"]] }, "page" : "47-54", "title" : "Hubungan Antara Kecemasan Belajar Matematika Dengan Disposisi Matematis Siswa Di SMP Negeri 2 Luwuk", "type" : "article-journal", "volume" : "7" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=cf48c90d-c3ff-4fbb-a44b-4c2a8c38c9a4", "http://www.mendeley.com/documents/?uuid=327e2df3-5f6c-45e7-bef7-9e6bd4eb6ca8"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Wibowo, 2018)", "plainTextFormattedCitation" : "(Wibowo, 2018)", "previouslyFormattedCitation" : "(Wibowo, 2018)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" } }

Berdasarkan pengalaman dan permasalahan di atas beberapa materi trigonometri dapat dikembangkan kedalam media Pembelajaran video animasi berbasis *whiteboard animation*.

Whiteboard Animation adalah video yang menunjukkan gambar yang digambar di papan tulis putih. Gambar-gambar itu disinkronkan atau diperjelas dengan audio atau suara yang dapat mengkomunikasikan atau menyampaikan ide-ide penulis secara jelas dan langsung (narasi langsung) {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Anggriani", "given" : "Isma Azalia", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "id" : "ITEM-1", "issued" : { "date-parts" : [["2017"]] }, "publisher" : "UIN SUNAN KALIJAGA", "title" : "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Whiteboard Animation Video Materi Suhu dan Kalor", "type" : "thesis" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=c4c12940-b255-3235-9275-4ced82b1968f"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Anggriani, 2017)", "plainTextFormattedCitation" : "(Anggriani, 2017)", "previouslyFormattedCitation" : "(Anggriani, 2017)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" }}. *Whiteboard Animation* atau animasi papan putih merupakan gabungan antara media objek bergerak dengan media interaktif, sebagaimana yang diungkapkan oleh (Anggriani, 2017) *whiteboard animation* merupakan perpaduan antara media komik dengan media interaktif. *Platform software* yang akan digunakan untuk membuat video *whiteboard animation* adalah *Sparkol Videoscribe*. *Sparkol Videoscribe* adalah salah satu *software* yang digunakan untuk menambahkan berbagai macam gambar dan tulisan kata-kata serta desain animasi pada layar yang berlatar putih untuk menjelaskan suatu konsep, Audain dalam {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Listiani", "given" : "Ika Novia", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "id" : "ITEM-1", "issued" : { "date-parts" : [["2017"]] }, "publisher" : "Universitas Negeri Sunan Kalijaga", "title" : "Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Sparkol Videoscribe Pada Materi Pokok Archaeobacteria Dan Eubacteria Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Skripsi", "type" : "thesis" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=0d6841dd-491b-3aad-94a0-cebcc9d5297f"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Listiani, 2017)", "plainTextFormattedCitation" : "(Listiani, 2017)", "previouslyFormattedCitation" : "(Listiani, 2017)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" }}. sedangkan aplikasi pendukung yang akan digunakan untuk membuat objek vector menggunakan *website removebg*. Berdasarkan beberapa penjelasan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Whiteboard Animation* Pada Matakuliah Trigonometri Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Tompotika Luwuk”..

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau sering disebut dengan *Research and Developmend* (R&D). Menurut Borg and Gall (dalam {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "ISBN" : "978-979-8433-10-8", "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Sugiyono", "given" : "", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "edition" : "26", "id" : "ITEM-1", "issued" : { "date-parts" : [["2015"]] }, "number-of-pages" : "1-389", "publisher" :

"Alfabeta", "publisher-place" : "Bandung", "title" : "Statistika Untuk Penelitian", "type" : "book" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=9dc804f6-3cec-4cce-a0b8-91ae6c7daf9a"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Sugiyono, 2015)", "plainTextFormattedCitation" : "(Sugiyono, 2015)", "previouslyFormattedCitation" : "(Sugiyono, 2015)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" }} penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*) merupakan penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Dalam menghasilkan produk, digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk, maka diperlukan penelitian yang dapat menguji produk tersebut.

Desain Penelitian dan Pengembangan yang digunakan adalah Model Pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*.

{ SHAPE * MERGEFORMAT }

Gambar 1. Fase Tahapan ADDIE

Penelitian ini berlokasi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Tompotika (UNTIKA) Luwuk khususnya pada Program Studi Pendidikan Matematika dengan subjek penelitian adalah mahasiswa semester dua Tahun Akademik 2018/2019 sebanyak 5 mahasiswa untuk kelompok kecil dan 20 mahasiswa untuk kelompok besar.

Instrumen Penelitian yang digunakan adalah angket dan Tes. Angket digunakan untuk mengumpulkan tanggapan ahli media dan ahli materi (lembar validasi video pembelajaran) yang dilakukan oleh validator (teman sejawat Dosen) sebelum pelaksanaan uji coba kepada mahasiswa, sedangkan angket diberikan untuk mengumpulkan tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan video pembelajaran untuk mengukur praktikalitas yang dilakukan masing-masing oleh kelompok kecil dan kelompok besar setelah menyaksikan video pembelajaran selanjutnya Tes diberikan kepada mahasiswa untuk mengukur efektivitas video pembelajaran. Teknik Analisis yang digunakan dalam penelitian berdasarkan persepsi validator. Menurut Sugiyono (2013: 99), cara menganalisis data yang diperoleh yaitu menggunakan rumus persentase persepsi validator:

$$\text{Persentase Persepsi Validator} = \left\{ \text{QUOTE} \frac{\text{Jumlah Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{Jumlah Skor Kriteriaum}} \right\} \times 100\%$$

Jumlah skor hasil pengumpulan data yang diperoleh dengan cara menjumlahkan keseluruhan jawaban validator untuk setiap butir pertanyaan. Sedangkan untuk skor kriteriaum diperoleh dari skor tertinggi tiap butir pertanyaan dikalikan dengan jumlah butir pertanyaan dikalikan lagi dengan jumlah validator. Video pembelajaran dikatakan valid jika masuk pada kategori sangat valid atau valid. Untuk menentukan kategori skor dalam pengisian angket dapat dilihat pada tabel 1 berikut

Tabel 1. Skor Pengisian Angket

{ PAGE * MERGEFORMAT }

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik/ Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Kurang Baik
0	Sangat tidak Baik

Sedangkan untuk menentukan kriteria nilai video pembelajaran dikatakan valid dan praktis jika berada pada kategori sangat baik atau baik

Tabel 2. Kriteria Validitas dan Praktikalitas

Nilai	Kriteria
$80 < \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Baik/ Sangat Baik
$60 < \text{Nilai} \leq 80$	Baik
$40 < \text{Nilai} \leq 60$	Cukup Baik
$20 < \text{Nilai} \leq 40$	Kurang Baik
$0 < \text{Nilai} \leq 20$	Sangat tidak Baik

Sumber: {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "DOI" : "https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1709", "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Ario", "given" : "Marfi", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }, { "dropping-particle" : "", "family" : "Asra", "given" : "Azmi", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "container-title" : "Aksioma Jurnal Program studi pendidikan matematika", "id" : "ITEM-1", "issue" : "1", "issued" : { "date-parts" : [["2019"]] }, "page" : "20-31", "title" : "Pengembangan Video Pembelajaran Materi Integral Pada Pembelajaran Flipped Classroom", "type" : "article-journal", "volume" : "8" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuiid=7fd8c0f8-ac16-4ea8-a333-468ee25296bf", "http://www.mendeley.com/documents/?uuiid=8f97f480-9c4e-4335-9abf-3e0d88f19812"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Ario & Asra, 2019)", "plainTextFormattedCitation" : "(Ario & Asra, 2019)", "previouslyFormattedCitation" : "(Ario & Asra, 2019)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" } }

Analisis efektivitas video pembelajaran dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai keseluruhan mahasiswa setelah menyelesaikan Tes. Video pembelajaran dikatakan efektif jika berada pada kategori A atau B. Adapun kriteria efektivitas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Efektivitas Video Pembelajaran

Rentang	Nilai	Kriteria
80 – 100	A	Sangat Efektif
65 – 79	B	Efektif
55 – 64	C	Cukup Efektif
45 – 54	D	Kurang Efektif
0 – 44	E	Tidak Efektif

Hasil Penelitian dan Pembahasan



Penelitian pengembangan ini mengikuti Model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yakni *Analysis, Design, Development, Implementation, evaluation*.dimana hasil dari setiap tahapan dijelaskan sebagai berikut:

1. *Analysis (Analisis)*

Pada tahap analisis kegiatan yang dilakukan diantaranya analisis RPS dan SAP (Kurikulum), Analisis Materi, analisis video pembelajaran berbasis *whiteboard animation*, analisis *software whiteboard animation* serta diskusi dengan sejawat dosen yang tergabung dalam Kelompok bidang Kajian(KBK) Pendidikan Matematika dan mengamati, mengobervasi tentang karekteristik mahasiswa.

a. Analisis Kurikulum

Dalam analisis ini menghasilkan sebuah RPS/SAP matakuliah Trigonometri untuk menunjang kurikulum yang berlaku saat ini yakni kurikulum KKNi. Dalam rencana Pembelajaran Semester (RPS) matakuliah trigonometri yang telah ditetapkan terdiri dari (1) Sekilas sejarah Trigonometri, (2) Perbandingan Trigonometri (Perbandingan Trigonometri pada segitiga siku-siku, Perbandingan Trigonometri sudut Istimewah, Perbandingan Trigonometri sudut-sudut disemua kuadran, Rumus Perbandingan Trigonometri untuk sudut-sudut berelasi) (3) Koordinat Kutub, (4) Identitas Trigonometri, (5) Dalil-dalil Dalam Segitiga (Aturan Sinus, Aturan Cosinus, Luas Segitiga),(6) Penerapan Trigonometri dalam kehidupan sehari-hari, (7) Rumus-rumus Trigonometri (Rumus Trigonometri untuk Jumlah Dua sudut dan selisih Dua sudut, sudut rangkap, sudut pertengahan, perkalian sinus dan kosinus berntuk perkalian ke penjumlahan, rumus penjumlahan dan pengurangan sinus dan cosines bentuk penjumlahan keperkalian), (8) Persamaan dan Pertidaksamaan Trigonometri dan (9) Limit Fungsi Trigonometri. Namun dalam penelitian ini yang dikembangkan dalam video pembelajaran animasi adalah (1) sekilas Sejarah Trigonometri, (2) Perbandingan Trigonometri, (3) Koordinat Kutub dan (4) Identitas Trigonometri, pembatasan ini peneliti lakukan dengan alasan keterbatasan waktu dan tingkat kerumitan membuat karekter animasinya.

b. Analisis Video pembelajaran berbasis *whiteboard animation*

Pada analisis video pembelajaran berbasis *whiteboard animatioan* didapatkan berbagai cara maupun tehnik dalam membuat video pembelajaran berbasis *whiteboard animation*.

c. Analisis *software whiteboard animation*

dalam analisis ini bertujuan untuk memilih *software* yang sesuai dengan spesifikasi perangkat keras (PC/Netbook) dan penguasaan peneliti terhadap *software* tersebut, dalam analisis ini diperoleh *software Sparkol Videoscribe* sebagai *software* yang digunakan dalam pembuatan video pembelajaran.

d. Analisis Karakter

Terakhir melakukan diskusi dengan teman sejawat dosen KBK Pendidikan matematika dari kegiatan diskusi ini diperoleh identifikasi masalah diantaranya pada materi perbandingan trigonometri dasar kemampuan mahasiswa dalam menentukan nilai perbandingan trigonometri masih sangat dipengaruhi oleh Gambar segitiga yang

diberikan, keterangan panjang sisi-sisinya sehingga mahasiswa terkesan menghafal dan akibatnya ketika gambar serta keterangan panjang sisi dirubah masih banyak mahasiswa yang keliru dalam menentukan nilai perbandingan trigonometri ,tingkat penguasaan materi juga disebabkan dari latarbelakang pendidikan sekolah asal yang berbeda-beda ada dari SMA/MA (IPA/IPS) dan SMK. Selaian persoalan tingkat pemahaman terhadap materi didapatkan juga tentang kebiasaan belajar mahasiswa yang cenderung ingin praktis (lebih suka mendokumentasikan materi lewat *camera smartphone* ketimbang menulis dibuku) sehingga dengan sumber belajar berupa video pembelajaran merupakan solusi untuk kebiasaan belajar mahasiswa yang praktis sebab video yang dihasilkan sangat menarik dan pembahasannya sesuai dengan materi yang peneliti berikan pada matakuliah trigonometri.

2. Design (Perancangan)

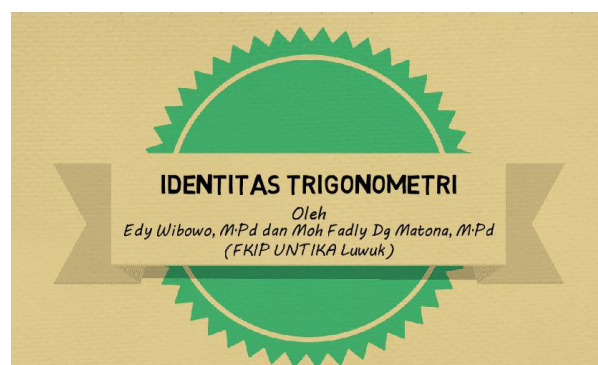
Pada tahap ini disusun beberapa rancangan dalam membuat media pembelajaran dalam bentuk video pembelajaran animasi sehingga hasilnya sesuai dengan kriteria yang diinginkan diantaranya Tipe materinya yang bisa dibuatkan dalam bentuk video animasi, durasi waktu setiap video pembelajaran berkisar antara 10-30 menit bertujuan agar penonton tidak jenuh dan membosankan,tampilan video animasi yang bisa menarik perhatian mahasiswa (teknis pembuatan videonya) dan kejelasan materi sesuai dengan cakupan materi yang ada pada kurikulum (RPS/SAP). Rancangan peralatan pendukungnya dalam hal ini software pembuatan video pembelajaran berbasis *whiteboard* animasi *Sparkol Videoscribe editing video*, aplikasi membuat karekter, simbol,dan gambar animasi yang diinginkan dan menyusun angket validasi ahli materi,angket respon mahasiswa untuk kepraktisan dan Tes untuk mengukur efektifitas.

3. Development (Pengembangan)

a. Pengembangan Video Pembelajaran

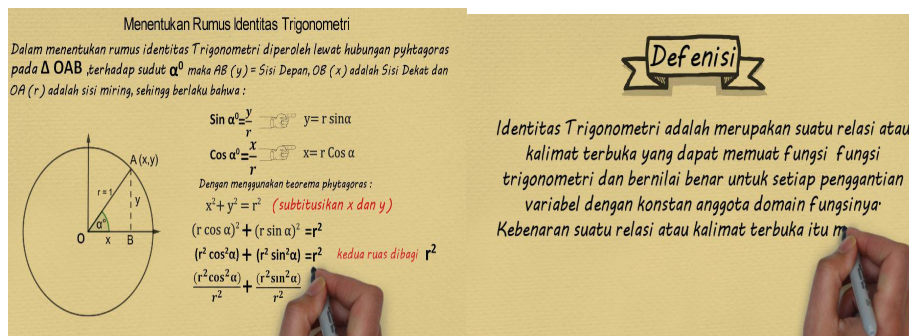
Pada tahap ini proses pembuatan video pembelajaran whiteboard animation diproduksi, setiap video terdiri dari bagian awal, bagian isi dan penutup

1). bagian awal terdiri dari layout pembuka yang berisi karekter gift (warna hijau), teks nama matakuliah, Dosen Pelaksana dan nama institusi



Gambar 2. Layout bagian awal video Pembelajaran

2). Bagian isi terdiri dari teks materi identitas, gambar koordinat kartesius (geometri analitik)



Gambar 3. Layout bagian isi materi identitas trigonometri

3).Bagian penutup terdiri dari karekter individual dan teks kalimat penutup



Gambar 4. Layout bagian penutup video pembelajaran

b. Tahapan Validasi

Pada tahapan ini video pembelajaran yang telah dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi yang merupakan teman sejawat Dosen. Adapun hasil dari validasi ahli sebagai berikut

Tabel 4. Hasil Validasi Tim Ahli Materi

Aspek Kelayakan Isi	Validator 1	Validator 2	Rata-rata
Kesesuaian Materi	4	3	3,5
Kelengkapan materi	4	4	4
Kedalaman materi	4	4	4
Keakuratan konsep dan prosedur	3	3	3
Keakuratan istilah-istilah	3	4	3,5
Keakuratan notasi dan simbol	4	3	3,5
Kualitas penjelasan	4	4	4
Ketepatan bahasa	3	4	3,5
Kesederhanaan bahasa	3	3	3
Sistematika penyajian	4	2	3
Interaksi penyajian	4	3	3,5
Presentase			87,5%

Berdasarkan tabel 4 didapatkan bahwa rentang penilaian terletak pada aspek kesesuaian materi, keakuratan istilah-istilah, keakuratan notasi dan simbol, ketepatan bahasa serta interaksi penyajian dan yang tertinggi terletak pada aspek kelengkapan materi, kedalaman materi serta kualitas penjelasan. Rata-rata keseluruhan dari rekapitulasi dua ahli materi adalah 87,5% berdasarkan kriteria penilaian oleh ahli materi berada pada kategori sangat baik namun demikian tim ahli materi memberikan komentar dan saran untuk dijadikan acuan revisi perbaikan video pembelajaran.

Tabel 5. Hasil Validasi Tim Ahli Media

Aspek Kelayakan Tampilan	Validator 1	Validator 2	Rata-rata
Kualitas gambar	4	4	4
Kualitas suara	4	3	3,5
Kualitas pencahayaan	4	3	3,5
Keterbacaan teks	3	4	3,5
Tata letak teks	3	3	3
Kecepatan penyajian materi	4	4	4
Interaksi dan komunikasi	4	4	4
Kemudahan pemutaran video	3	2	2,5
Kemenarikan video	4	4	4
Presentase			88,89%

Berdasarkan penilaian tim ahli media pada tabel 5 didapatkan nilai indikator terendah terletak pada aspek kemudahan pemutaran video dan yang tertinggi terletak pada aspek kualitas gambar, kecepatan penyajian materi, interaksi dan komunikasi, kemenarikan video. Rata-rata keseluruhan dari rekapitulasi penilaian ahli media adalah 88,89% berdasarkan kriteria penilaian oleh ahli materi berada pada kategori sangat baik namun demikian tim ahli media memberikan saran dan komentar untuk perbaikan video pembelajaran.

Berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media terhadap video pembelajaran berbasis whiteboard animation *valid* dengan kategori *sangat baik*

4. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini hasil video pembelajaran animasi setelah melalui tahapan revisi yang didapatkan dari validasi ahli materi dan media kemudian diuji cobakan kepada kelompok kecil setelah itu dilanjutkan kelompok besar. Uji coba pada dua kelompok tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan umpan balik oleh responden terhadap video pembelajaran animasi yang telah melewati perbaikan /revisi. Pada hasil coba kelompok kecil berjumlah 5 mahasiswa .hasil uji coba kelompok kecil disajikan dalam tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Penilaian Praktikalias Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai
Kemudahan dalam memutar video	3,20
Kejelasan teks pada video	3,20
Kejelasan Audio pada video	3,00



Kemudahan memahami bahasa	3,00
Kemudahan dalam memahami materi	2,80
Sistematika penjelasan materi	3,00
Interaksi dalam penjelasan materi	3,40
Kesesuaian antara materi di video dengan materi perkuliahaan	3,20
Kegunaan video dalam membantu proses belajar	3,40
Kegunaan video sebagai sumber belajar	3,00
Kegunaan video dalam memahami materi perkuliahaan	3,20
Kegunaan video dalam mengulangi pelajaran	3,20
Kegunaan video untuk kemudahan dalam belajar	3,60
Persentase	79,23 %

Berdasarkan tabel 6, diperoleh aspek penilaian terendah adalah kemudahan dalam memahami materi sedangkan aspek yang memiliki penilaian tertinggi adalah kegunaan video untuk kemudahan dalam belajar

Tabel 7. Hasil Penilaian Praktikalias Uji Coba Kelompok Besar

Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai
Kemudahan dalam memutar video	3,48
Kejelasan teks pada video	3,24
Kejelasan Audio pada video	3,43
Kemudahan memahami bahasa	3,29
Kemudahan dalam memahami materi	3,10
Sistematika penjelasan materi	2,86
Interaksi dalam penjelasan materi	3,52
Kesesuaian antara materi di video dengan materi perkuliahaan	3,76
Kegunaan video dalam membantu proses belajar	3,43
Kegunaan video sebagai sumber belajar	3,05
Kegunaan video dalam memahami materi perkuliahaan	3,43
Kegunaan video dalam mengulangi pelajaran	3,24
Kegunaan video untuk kemudahan dalam belajar	3,48
Persentase	83,24 %

Berdasarkan tabel 7, diperoleh aspek penilaian terendah adalah kemudahan dalam memahami materi sedangkan aspek yang memiliki penilaian tertinggi adalah kesesuaian antara materi di video dengan materi perkuliahan.

Berdasarkan hasil uji coba kepada kedua kelompok tersebut diperoleh bahwa nilai Praktikalitas video pembelajaran adalah...dengan kategori baik sehingga dapat dikatakan bawa video pembelajaran yang dikembangkan praktis untuk digunakan.

5. Evaluation (evaluasi)

Tahapan terakhir dari pengembangan video pembelajaran animasi yakni memberikan Tes dengan jumlah soal 5 nomor kepada mahasiswa. Soal diberikan dalam bentuk uraian. Hasil tes ini bertujuan untuk mengukur efektivitas video pembelajaran. Hasil tes belajar mahasiswa disajikan pada tabel berikut ini

Tabel 8. Persebaran Nilai Mahasiswa

Kriteria	Nilai	Banyak Mahasiswa	Presentase
80 – 100	A	2	9,52%
65 – 79	B	15	71,43%
55 – 64	C	4	19,05%
45 – 54	D	0	0
0 – 44	E	0	0

Berdasarkan deskripsi dan persebaran nilai mahasiswa sebagian besar nilai mahasiswa berada pada kriteria B, sementara rata-rata kelas diperoleh 71,95 dengan kategori baik. Hal ini bisa dikatakan bahwa video pembelajaran efektif dalam memahami materi trigonometri kepada mahasiswa.

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, tahapan-tahapan pengembangan media pembelajaran berbasis *whiteboard animatioan* berupa video pembelajaran pada mahasiswa semester II Universitas Tompotika Luwuk Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Tahun Akademik 2018/2019 menggunakan lima tahapan Pengembangan Model ADDIE, menunjukkan hasil diantaranya penilaian ahli materi sebesar 87,5%, ahli media sebesar 88,89% yang berada pada kategori sangat baik, penilaian praktikalitas (respon mahasiswa) sebesar 83,24 % yang berada pada kategori baik dan hasil tes belajar mahasiswa rata-rata sebesar 71,95 berada pada kategori Baik. Hal ini mengkonfirmasi bahwa video pembelajaran yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan.

Materi trigonometri yang telah dikembangkan kedalam bentuk video pembelajaran animasi tentunya membuat mahasiswa akan lebih tertarik belajar serta akan menghilangkan perasaan cemas dalam mempelajari materi trigonometri. Oleh karena itu peran dosen dalam menghadirkan sumber belajar yang menarik harus selalu dikembangkan sebagaimana hasil penelitian dari {ADDIN CSL_CITATION { "citationItems" : [{ "id" : "ITEM-1", "itemData" : { "DOI" : "http://dx.doi.org/10.33373/pythagoras.v7i1", "author" : [{ "dropping-particle" : "", "family" : "Wibowo", "given" : "Edy", "non-dropping-particle" : "", "parse-names" : false, "suffix" : "" }], "id" : "ITEM-1", "issue" : "April", "issued" : { "date-parts" : [["2018"]] }, "page" : "47-54", "title" : "Hubungan Antara Kecemasan Belajar Matematika Dengan Disposisi Matematis Siswa Di SMP Negeri 2 Luwuk", "type" : "article-journal", "volume" : "7" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=327e2df3-5f6c-45e7-bef7-



9e6bd4eb6ca8", "http://www.mendeley.com/documents/?uuid=cf48c90d-c3ff-4fbb-a44b-4c2a8c38c9a4"] }], "mendeley" : { "formattedCitation" : "(Wibowo, 2018)", "plainTextFormattedCitation" : "(Wibowo, 2018)", "previouslyFormattedCitation" : "(Wibowo, 2018)" }, "properties" : { }, "schema" : "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" }} ‘peran seorang pendidik sangat diutamakan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang meminimalisir kecemasan belajar matematika.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian dan pembahasan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan aplikasi *sparkol Video Scribe* berada pada kesimpulan valid, praktis dan efektif sehingga video pembelajaran tersebut layak digunakan baik masyarakat umum maupun mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP Untika Luwuk. Saran yang peneliti sampaikan diantaranya (1) Media Pembelajaran berbasis *whiteboard animation* berupa video pembelajaran materi trigonometri dapat dijadikan dan dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam matakuliah Trigonometri (2) Adanya pengembangan pada materi selanjutnya seperti Aturan Sinus, Cosinus, Luas Segitiga sampai pada Limit Fungsi Trigonometri, (3) Lebih divariasikan karakter,image dalam membuat video pembelajaran animasinya.

DAFTAR PUSTAKA

{ADDIN Mendeley Bibliography CSL_BIBLIOGRAPHY }