

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri

Nurul Suci Ramadhani

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan
Jl. Muchtar Basri No. 3, Glugur Darat II, Kec. Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara

nurulsuciramadhani@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan Macromedia Flash Pro 8 pada materi Trigonometri. Subjek penelitian ini adalah tiga ahli yang terdiri dari dua ahli yaitu satu guru matematika, satu dosen matematika dan satu ahli media yaitu dosen matematika. Sedangkan objeknya adalah media pembelajaran berbasis cergam menggunakan Macromedia Flash Pro 8 pada materi trigonometri. Instrument penelitian yang digunakan adalah angket media pembelajaran. Terdiri dari angket ahli materi dan ahli media. Berdasarkan analisis data nilai rata-rata diperoleh ahli materi 4,2 dan ahli media 4,3. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran dengan nilai rata-rata keseluruhannya sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci: *Pengembangan, Media Pembelajaran, Macromedia Flash Pro 8.*

1. PENDAHULUAN

Dalam berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh pada pengelolaan alat bantu pembelajaran berupa media yang sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar. Dalam dunia pendidikan media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa. Guru mempunyai kendala dalam menyesuaikan waktu dan penyampaian materi. Guru juga masih menggunakan papan tulis dan spidol serta buku paket dalam pembelajaran yang membuat mereka bosan. Sehingga dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan siswa dan dapat mendukung proses belajar dimanapun mereka berada. Hal ini dapat memudahkan guru dalam mengajarkan siswa, salah satunya dengan media pembelajaran berbasis software.

Dengan pemakaian software tersebut, diharapkan mampu mengatasi beberapa masalah seperti efisiensi waktu pada proses pembelajaran yang berarti siswa akan tetap belajar materi yang akan dipelajari walaupun guru tidak hadir serta dapat membangkitkan minat belajar pada siswa. Pemanfaatan media juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran. Media yang dimanfaatkan memiliki posisi sebagai alat bantu guru dalam mengajar, Misalnya grafik, video, slide, foto, gambar, animasi serta pembelajaran dengan menggunakan komputer. Gunanya adalah untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Sebagai alat bantu dalam mengajar, media diharapkan dapat memberikan pengalaman yang rinci, terutama dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini, matematika juga memiliki peranan penting bagi kemajuan bangsa dan negara. Namun pada kenyataannya, tingkat prestasi belajar siswa Indonesia masih dalam kategori sangat rendah, hal ini berdasarkan pada penelitian (Aripin dan Purwasih, 2017) yang mengatakan bahwa Indonesia hanya memperoleh skor 386 dari rata-rata keseluruhan yaitu 490 dalam bidang kompetensi matematika pada studi PISA di tahun 2015. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa diantaranya karena sifat matematika yang abstrak, sehingga kebanyakan siswa menganggap matematika itu sulit sehingga matematika itu jauh dari kehidupan siswa.

Siswa kurang mampu mengkaitkan antara materi pembelajaran dengan penerapan, pengaruh dan manfaat pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari karena salah satu sifat matematika yang abstrak, sehingga siswa kurang tertarik untuk belajar matematika dan berdampak pada prestasi belajar siswa. Selain itu, kebanyakan guru mengajarkan matematika kepada siswa tanpa menggunakan media pembelajaran yang menarik seperti menggunakan media atau alat peraga, sehingga akan menjadikan siswa kesulitan dalam memahami materi. Maka penting bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran yang menarik seperti menggunakan media cergam atau cerita bergambar yang dipenuhi dengan gambar, animasi bergerak, teks, dan suara sehingga menarik perhatian dan minat siswa dalam belajar matematika.

Cergam merupakan sebuah kesatuan cerita disertai dengan gambar-gambar yang berfungsi sebagai penghias dan pendukung cerita yang dapat membantu proses pemahaman terhadap materi yang akan disampaikan. Gambar-gambar media cergam yang atraktif dan berwarna menarik membuat siswa tertarik untuk melihat dan membacanya. Karakteristik cergam juga ringan, mudah di gunakan di HP sehingga mudah diaplikasikan di setiap sekolah. Untuk itu, menggunakan media cergam dalam proses pembelajaran salah satu media yang dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa. Media cergam yang

akan dibuat akan memberikan gambar dan warna semenarik mungkin, serta materi yang dikembangkan, dan akan berbeda dari media sebelumnya.

Sekarang, disetiap jenjang sekolah media sudah banyak digunakan untuk membantu para guru dalam menyampaikan materi yang akan disampaikan. Media yang digunakan juga semakin bervariasi, berbeda dengan pada tahun-tahun sebelumnya dimana media yang digunakan hanya berupa media cetak yang kemudian berkembang menjadi media audio visual dan terus berkembang menjadi multimedia yang benar-benar sesuai dengan perkembangan zaman dan pola pikir siswa.

Seiring perkembangannya jenis media yang digunakan juga semakin meningkat, khususnya dibidang matematika. Media yang digunakan dalam pembelajaran matematika juga semakin inovatif sesuai dengan kreatifitas seorang guru dalam menyesuaikan materi yang akan disampaikan dalam kelasnya yang mampu membuat siswa lebih mudah memahami materi yang mungkin sulit jika dijelaskan hanya melalui metode ceramah. Selain alat peraga, media yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dapat berupa slide atau media berbasis komputer yang dikemas secara menarik, sehingga murid bisa tetap paham dengan materi yang disajikan dalam bentuk slide. Muatan materi yang di sertai slide mampu membuat media menyajikan materi dengan jelas, tampilan materi dan gambar dapat diatur dengan menggunakan animasi yang dapat disesuaikan untuk mendukung penyajian materi, sehingga dapat membantu siswa dalam pengamatan dan memberi perhatian terhadap pembelajaran. Oleh karna itu, solusi yang tepat untuk mengatasi agar siswa tidak bosan dan jenuh sehingga pembelajaran berjalan dengan efektif, maka perlu adanya media pembelajaran yang menarik. Media yang menarik tersebut dapat berupa media cergam yang di dalamnya dikemas unsur hiburan, animasi, gambar, teks dan suara. Maka dalam hal ini Macromedia Flash Pro 8 adalah media yang sangat cocok untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Macromedia Flash menurut (Asrar, 2015:79) merupakan software berbasis vektor yang sangat baik untuk digunakan dalam membuat slide persentasi. Macromedia Flash juga mampu mendukung penyampaian pesan melalui gambar yang bergerak (animation), teks dan suara. Hal ini akan membantu proses pembelajaran secara audio visual. Seperti kasus, pertanyaan, dan lain-lain, sehingga penyajian materi lebih menarik dibandingkan dengan penjelasan biasa. Pada pembelajaran matematika tepatnya pokok bahasan trigonometri yang sangat perlu adanya visualisasi. Visualisasi ini dapat berupa gambar dan visualisasi digunakan sebagai contoh bentuk yang konkrit atau semi konkrit dari agar konsep trigonometri tersebut dapat diterima siswa dengan mudah. Sehingga dapat dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat membuat materi trigonometri ini menarik di hadapan siswa.

Dari keseluruhan penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya inovasi pengembangan media pembelajaran matematika berbentuk software Macromedia Flash Pro 8 guna menghasilkan suatu media pembelajaran yang didalamnya terdapat teks, audio, animasi, dan interaksi. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menarik minat siswa dalam belajar matematika.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (penelitian dan pengembangan). Subjek dalam penelitian ini adalah tiga ahli terdiri dari satu dosen

pendidikan matematika dan satu guru matematika sebagai ahli materi serta satu dosen pendidikan matematika sebagai ahli media. Objek penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan Macromedia Flash Pro 8 pada materi Trigonometri.

Data yang akan diolah adalah data penilaian media pembelajaran dengan menggunakan angket dan saran yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media. Angket-angket tersebut dijabarkan dalam beberapa butir pernyataan. Data kevalidan diperoleh dari penilaian 3 validator yaitu guru dan dosen pendidikan matematika sebagai ahli materi, serta satu dosen pendidikan matematika sebagai ahli media.

3. HASIL

Tahap Analisis

Pada tahap analisis hal yang pertama adalah Analisis kurikulum dilakukan berdasarkan kurikulum 2013 (K-13). Bagian dari K-13 yang di analisis adalah tentang kompetensi inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran dari materi tabung. Setelah itu Analisis kebutuhan yang didapatkan pada saat melaksanakan wawancara kepada guru matematika kelas X SMA Muhammadiyah 18 Sunggal yaitu bu Intan Ayu Sari Dewi, M.Pd terkait permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran matematika. Dari hasil wawancara didapatkan fakta bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dalam pembelajaran matematika belum dilibatkan secara aktif. Dan terakhir analisis media yang digunakan yakni Macromedia Flash Pro 8 dipilih sebagai software utama dalam pengembangan media dikarenakan mempunyai kemampuan dalam menampilkan multimedia, gabungan grafis, animasi, suara, serta interaktifitas dengan pengguna. Berbagai fitur mudah yang dimiliki Macromedia Flash Pro 8 memungkinkan pengguna membuat program animasi yang menarik tanpa harus memiliki kemampuan khusus dan mendalam.

Tahap Perancangan

Setelah melakukan tahap analisis, peneliti melakukan tahap selanjutnya adalah design (perancangan). Pada tahap perancangan hal yang terlebih dahulu adalah mengumpulkan referensi berupa gambar, clip art, animasi, dan musik pengiring untuk menyusun dan melengkapi media pembelajaran yang di dapat dari beberapa sumber seperti jurnal hasil penelitian, dan internet. Gambar, clip art, animasi, dan musik pengiring bertujuan untuk memperjelas uraian materi pada media pembelajaran dan sebagai daya tarik minat siswa. Selanjutnya perancangan isi materi dan storyboard yang terdiri dari desain utama dan materi serta merancang struktur yang bertujuan untuk mempermudah proses pengembangan dalam menggabungkan komponen-komponen media yang ada, seperti menggambarkan alur media pembelajaran interaktif berbasis komputer serta urutan penyajiannya.

Tahap Development

Pada tahap pengembangan ini, peneliti mulai mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis komputer sesuai dengan rancangan awal pada tahap perancangan. Untuk mengembangkan media digunakan program Macromedia Flash Pro 8. Tahap pengembangan ini juga berkaitan dengan validasi hasil produk yang dikembangkan.

Proses pembuatan media Proses pembuatan media diawali dengan pembuatan template dan mengumpulkan komponen-komponen media, antara lain: background, gambar, animasi, teks, tombol navigasi serta pemilihan lagu dan suara. Menu Utama Menu utama terdiri dari menu kompetensi, peta konsep, Materi, Kuis, dan Profil. Pada bagian sisi atas kiri menu utama terdapat jam. Pada bagian atas kanan menu utama terdapat animasi keluar. Pada bagian tengah terdapat lima menu yang akan dipilih. Selain itu, terdapat tombol next off on bagian kanan sisi bawah menu utama dan terdapat suara instrument. Pada menu utama, cara penggunaannya ialah pilih salah satu menu yang ingin dibuka. Saat diklik, maka akan tampil isi sesuai judul menu, misalkan pengguna ingin menggunakan menu materi, maka saat diklik akan keluar materi trigonometri dengan berbagai judul.

Setelah melakukan evaluasi atau kuis, pengguna atau siswa bisa melihat profil pembuat media trigonometri tersebut yang dirancang dengan memasukan foto, nama, serta universitas. Jika ingin kembali kemenu awal, maka pengguna tinggal klik menu yang bergambar rumah.

Validasi Desain

Pada tahap ini, peneliti melakukan kevalidan terhadap media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 yang divalidasi 2 Dosen Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yaitu Ibu Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd dan Ibu Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd, serta 1 Guru Matematika dengan syarat yang sudah atau proses sertifikasi dan berpengalaman pada bidangnya yaitu Ibu IntanAyu Sari Dewi, M.Pd yang merupakan salah satu guru matematika disekolah SMA Muhammadiyah 18 Sunggal. Validasi media pembelajaran ini bertujuan untuk memperoleh saran/masukan untuk melakukan revisi terhadap media pembelajaran materi trigonometri, serta pendapat para ahli terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga diperoleh media yang layak digunakan.

Revisi Produk

Berdasarkan penilaian yang diperoleh dari para ahli materi dan ahli media yang menyatakan bahwa media yang telah dikembangkan sudah sangat baik, namun peneliti tetap menerima masukan serta saran dari validator guna menjadikan media pembelajaran berbasis cergam menjadi lebih baik. Adapun saran yang diberikan ahli materi untuk media pembelajaran berbasis cergam adalah mengganti contoh soal dengan latihan soal agar siswa bisa lebih mandiri dalam mengerjakan. Kemudian adapun saran dari guru sebagai ahli materi, untuk memperhatikan symbol dengan secara sejajar, agar siswa bisa belajar kerapian dari kesejajaran symbol tersebut.

Karena hasil validasi tingkat kelayakan modul termasuk kategori sangat baik dan perbaikannya tidak terlalu signifikan, sehingga peneliti hanya melakukan perbaikan sesuai dengan masukan dan saran masing-masing para ahli tanpa melakukan validasi tingkat kevalidan ulang tahap ke II kepada para ahli. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi menyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran.

4. PEMBAHASAN

Media ini adalah hasil dari pengembangan media sebelumnya yang juga merupakan media pembelajaran. Pengembangan ini dilakukan untuk melengkapi kekurangan sebelumnya. Hal ini dilihat dari segi materi dan contoh pada media sebelumnya terlalu singkat. Adapun kekurangan dari media sebelumnya sehingga peneliti perlu mengembangkannya adalah Kesesuaian contoh soal dengan soal yang ada pada media sangat kurang, yang akan menyebabkan siswa kurang mampu belajar mandiri menggunakan media. Penyajian materi pada media hanya berupa rumus-rumus dan gambar, tidak adanya ilustrasi gambar yang mengaitkan materi dengan objek nyata. Tampilan yang kurang menarik karena tidak adanya varisasi warna akan membuat pembaca/siswa mudah bosan.

Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis cergam yang mengacu pada kurikulum yang digunakan disekolah baik silabus ataupun RPP. Media pembelajaran dikembangkan memuat penjelasan materi, memberikan ilustrasi pada kehidupan nyata, contoh soal, latihan soal serta evaluasi sehingga siswa mampu menggunakan media pembelajaran secara mandiri. Tidak hanya itu, peneliti juga membuat tampilan dalam materi dibuat dengan semenarik mungkin agar siswa tidak merasa bosan saat membaca ataupun mempelajarinya. Meskipun demikian dalam media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

Kelebihan Media Hasil Pengembangan

1. Media yang dikembangkan memberikan wawasan pengetahuan baru kepada siswa.
2. Media ini disusun menggunakan aplikasi macromedia flash pro 8.
3. Media pembelajaran berbasis cergam yang membuat belajar siswa lebih menarik.
4. Tampilan media pembelajaran bervariasi dan tidak membuat siswa bosan.
5. Materi yang disajikan lebih lengkap.
6. Terdapat KD dan Indikator Pencapaian serta tujuan pembelajaran

Kekurangan Media Pengembangan

Media pembelajaran berbasis cergam yang dikembangkan hanya sebatas pada materi trigonometri.

Berdasarkan penjelasan media yang dikembangkan diatas, hasil penelitian media yang dihasilkan peneliti adalah media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 pada materi trigonometri yang dikembangkan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan ADDIE yang memiliki lima fase utama yaitu (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan maka hanya dikembangkan sampai 3 tahap, yaitu Analysis, Design, Development. Tahap pertama yaitu tahap Analysis. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan analisis teknologi terhadap media pembelajaran. Tahap ini dilakukan karena merupakan langkah awal untuk melakukan pengembangan media pembelajaran. Setelah melakukan tahap analisis, peneliti melakukan langkah selanjutnya yaitu tahap perancangan (design) terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap perancangan yang dilakukan peneliti untuk pengembangan media pembelajaran materi trigonometri.

1. Mengumpulkan Referensi terhadap media yang akan dikembangkan.
2. Menyusun materi yang akan dimasukkan ke dalam media. Membuat Ilustrasi animasi gambar yang sesuai dengan materi pembelajaran dan Membuat Evaluasi soal.
3. Membuat Storyboard
4. Struktur media

Hal ini dilakukan untuk menentukan gambar media yang akan dihasilkan dan dikembangkan. Pada penelitian media yang akan dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis cergam yang mengacu pada silabus dan RPP kurikulum 2013. Setelah melakukan tahap analisis (Analysis) dan tahap perancangan (Design), peneliti melakukan pembuatan media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 pada materi trigonometri. Tahap pengembangan ini juga berkaitan dengan validasi hasil media yang dikembangkan.

Oleh karena itu, media pembelajaran yang dikembangkan divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli yang terdiri dari Dua Dosen dan Satu Guru Matematika untuk mengetahui kevalidan suatu media yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis data lembar validasi media pembelajaran berbasis cergam diperoleh nilai rata-rata dari dua orang ahli materi untuk aspek format sebesar 4, aspek isi sebesar 4,3 dan aspek pembelajaran sebesar 4,2. Dari penilaian dua orang ahli materi diperoleh rata-rata dari ketiga aspek sebesar 4,2. Dengan menggunakan rentang skor 1 sampai 5 nilai rata-rata skor yang dinilai oleh ahli materi untuk aspek format, isi dan pembelajaran sesuai dengan pedoman konversi nilai skala 5 tergolong pada kategori "Sangat Baik".

Sedangkan penilaian dari satu orang ahli multimedia untuk rata-rata aspek kesederhanaan sebesar 3,5, aspek keterpaduan sebesar 4,5, aspek bahasa sebesar 4, penekanan sebesar 4, keseimbangan sebesar 4,5, bentuk sebesar 4 dan warna sebesar 5. Sehingga nilai rata-rata dari ketujuh aspek yang dinilai oleh ahli multimedia sebesar 4,3. Nilai rata-rata ini jika dikonversikan dalam nilai skala 5 tergolong pada kategori "Sangat Baik". Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran dengan nilai rata-rata keseluruhannya sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik.

Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis cergam dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung baik oleh guru maupun siswa secara mandiri. Dari hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang menyatakan bahwa media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah sangat baik digunakan sebagai bahan ajar dan juga dapat dijadikan sebagai alternative pembelajaran bagi siswa maupun sekolah. Dengan ini, hasil pengembangan media mempunyai keunggulan yang berbeda dengan media sebelumnya, yaitu dapat menarik perhatian siswa dalam proses belajar mengajar sehingga tidak akan cepat bosan, dapat mempermudah dalam menangkap materi yang diberikan karena guru menggunakan gambar-gambar yang menarik perhatian, dan lebih menghemat waktu guru dalam menjelaskan materi.

5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian dan pengembangan ini adalah "Media pembelajaran berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 pada materi trigonometri yang

dikembangkan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan ADDIE yang memiliki lima fase utama yaitu (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan maka hanya dikembangkan sampai 3 tahap, yaitu Analysis, Design, Development. Validasi dilakukan oleh 3 validator yaitu Dua Dosen Matematika dan Satu Guru Matematika.

Penilaian tingkat kevalidan materi pada media yang telah dinilai oleh ahli materi diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 4,2 dengan kriteria sangat baik, sedangkan validasi ahli media diperoleh nilai-rata-rata keseluruhan 4,3 dengan kriteria sangat baik. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika memenuhi syarat kevalidan dari media pembelajaran dengan nilai rata-rata keseluruhannya sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik. Walaupun media sudah dikatakan sangat baik, tetapi peneliti juga menerima saran dari para ahli, dan melakukan sedikit revisi agar media lebih baik lagi. Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis cergam menggunakan macromedia flash pro 8 siap digunakan sebagai alternative media pembelajaran.

REFERENSI

- Aripin, U., & Purwasih, R. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Alternatif Solutions Worksheet untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif Matematik. *Aksioma*, 226.
- Aspia, A. (2013). Multimedia Pendidikan Autograph dan Macromedia Flash.
- Asrar.(2015:29). Manfaat Media Pembelajaran.Medan : Perdana Publishing.
- Asrar.(2013:31). Karakteristik Media Pembelajaran. Medan: Penerbit Perdana Publishing.
- Asrar.(2013:42).Media.Medan : Penerbit Perdana Publishing.
- Asrul dkk.(2013:18). Media Pembelajaran.Medan : Perdana Publishing.
- Irvan, & Lubis, H. (2011). Program Bantu Pembelajaran Mata Kuliah Kalkulus Menggunakan Multimedia. 89-97.
- Lubis, B. S., & Siregar, E. F. S. (2020). Pelatihan dan pendampingan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis macromedia flash. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 396-401.
- Manurung, A. A. (2012). Media Pembelajaran “Berbasis Tergologi Informatika”.
- Priyanto. D.(2009). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer.Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan, Vol.14, No.1: 92-110.
- Purwanti. Budi.(2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan* Vol.3, No.1: 42-47
- Purwono. Joni, dkk. (2014). Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri1 Pacitan. Dalam *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.2, No.2
- Samura. A.O.(2015). Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Dan Manfaatnya. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.4, No.1:69-79.
- Sugiyono (2017), Metode Penelitian kualitatif kuantitatif R dan D, Bandung, Alfabeta.
- Tafonao. T.(2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol.2 No.2, P-ISSN 2549-1725.