



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 14%

Date: Tuesday, August 18, 2020

Statistics: 1757 words Plagiarized / 12698 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

PENGEMBANGAN MEDIA BANDICAM SCREEN RECORDER (BSR) PADA MATERI APLIKASI TURUNAN SKRIPSI Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Matematika / OLEH : SRI DEVI WULANDARI NPM: 16.1.01.05.0017 FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS (FIKS) UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA UN PGRI KEDIRI 2020 Skripsi oleh : SRI DEVI WULANDARI NPM: 16.1.01.05.0017 Judul: PENGEMBANGAN MEDIA BANDICAM SCREEN RECORDER (BSR) PADA MATERI APLIKASI TURUNAN Telah disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI Kediri Tanggal: 26 Juni 2020 Pembimbing I LINA RIHATUL HIMA, S.Si.,M.Pd NIDN. 0730128505 _Pembimbing II Dr. AAN NURFAHRUDIANTO,M.Pd NIDN. 07240779001 _ _ Skripsi oleh: SRI DEVI WULANDARI NPM: 16.1.01.05.0017 Judul PENGEMBANGAN MEDIA BANDICAM SCREEN RECORDER (BSR) PADA MATERI APLIKASI TURUNAN Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI Kediri Pada tanggal: 28 Juli 2020 Dan dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan Panitia Penguji Ketua : Lina Rihatul Hima, S.Si., M.Pd. _____ Penguji I : Drs. Samijo, M.Pd. _____ Penguji II : Dr. Aan Nurfarudianto, M.Pd. _____ _ Mengetahui, Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, (Dr. SULISTIONO, M.Si.)

NIP. 196807071993031004 _ _ PERNYATAAN Yang bertanda tangan di bawah ini saya, Nama : Sri Devi Wulandari Jenis Kelamin : Perempuan Tempat/Tanggal Lahir : Nganjuk/ 26 Januari 1997 NPM : 16.1.01.05.0017 Fak/Jur/Prodi : FIKS/S1 Pendidikan Matematika Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah

ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. _Kediri, _____ Yang Menyatakan SRI DEVI WULANDARI NPM: 16.1.01.05.0017 _ _ MOTTO Yakinlah, jika kita berjalan sesuai dengan jalan-Nya pasti kita akan sampai tujuan. Ingat! Kenikmatan datang setelah adanya kesulitan. Yang terpenting kuncinya adalah KESABARAN, sabar dapat mengantarkan kita kepada keberuntungan.

Kupersembahkan karya ini untuk: SELURUH KELUARGAKU TERCINTA ABSTRAK Sri Devi Wulandari: Pengembangan Media Bandicam Screen Recorder (BSR) pada Materi Aplikasi Turunan, Skripsi, Pendidikan Matematika, FIKS UN PGRI Kediri, 2020. Kata Kunci: Pengembangan, Media BSR, Aplikasi Turunan Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil studi pendahuluan dan pengalaman peneliti, bahwa dalam proses pembelajaran kurangnya antusias siswa dalam menyimak Pembelajaran dikarenakan metode mengajar guru yang masih konvensional. Hasil ulangan untuk mengetahui kemampuan siswa menghasilkan bahwa nilai yang kurang dari rata-rata yang mendominasi. Sehingga peneliti membuat media Bandicam Screen Recorder (BSR) untuk menarik perhatian siswa dalam belajar. Media yang dibuat ini dapat digunakan siswa dalam belajar mandiri, sehingga siswa bisa melihat berulang kali. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui bagaimana pengembangan media Bandicam Screen Recorder (BSR) pada materi Aplikasi Turunan.

Model pengembangan pada penelitian ini yaitu ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Data penelitian ini diperoleh melalui instrumen validasi materi, media dan praktisi. Dari hasil validasi kepada ahli materi, media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini mendapat penilaian sebesar 84% yang menunjukkan bahwa media ini tergolong kedalam kategori sangat valid. Hasil validasi kepada ahli media menunjukkan nilai 83% sehingga tergolong kedalam kategori sangat valid. Dan hasil validasi kepada ahli praktisi menunjukkan nilai rata-rata 90%, oleh karena itu media Bandicam Screen Recorder (BSR) tergolong kedalam kategori sangat valid.

Sehingga diperoleh sebuah pengembangan media Bandicam Screen Recorder (BSR) pada materi Aplikasi Turunan. KATA PENGANTAR Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas untuk menyusun Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA BANDICAM SCREEN RECORDER (BSR) PADA MATERI APLIKASI TURUNAN" ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada jurusan Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada: Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor UN PGRI Kediri. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan FIKS UN PGRI Kediri. Dr. Aprilia Dwi Handayani, M.Si. Selaku Ketua

Program Studi Pendidikan Matematika UN PGRI Kediri. Lina Rihatul Hima, S.Si.,M.Pd Selaku pembimbing 1 dalam menyusun skripsi ini yang selalu memberikan semangat dan dorongan serta memberikan arahan dan saran. Dr.Aan Nurfahrudianto, M.Pd Selaku pembimbing 2 skripsi yang selalu menanyakan kabar skripsi dan selalu memberikan doa kepada saya. Dian Devita Yohanie, M.Pd dan Jatmiko, M.Pd yang telah bersedia menjadi validator padapenyusunan skripsi. Wresty Wulandari, SPd dan Drs.

Harijono yang telah bersedia menjadi validator didalam penyusunan skripsi. Keluarga yang telah memberikan motivasi dan doa sehingga dalam menyusun skripsi ini bisa berjalan tanpa halangan. Septea Hasana Fareka dan Eva Ajeng Karminingtyas teman satu pembimbing yang selalu kompak kesana kemari bersama denganku dan selalu menyemangati dalam menyusun skripsi. Lisa Deepsea Yofita Sani yang telah membantu dalam pengeditan media skripsi ini dan juga yang menyemangati saya. Teman-teman yang ada di grup CG yang memberikan semangat dan motivasi dalam kuliah dan penyusunan skripsi ini.

Himaptika UN PGRI kediridan Ikahimatika Indonesia yang telah menjadi tempat saya untuk mengekspresikan diri. Akhmad Yani FT yang menjadi saingan saya dalam penyusunan skripsi sehingga memberikan semangat untuk saya dalam mengerjakannya. Dan dia orang yang selalu menanyakan kabar skripsi saya. Teman-teman seangkatan yang selalu membantu dan memberikan motivasi dalam menyusun skripsi. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan untuk pihak-pihak lain yang mana tidak dapat **saya sebutkan satu persatu**, dalam hal membantu penyelesaian skripsi ini. Disadari bahwasanya skripsi yang saya buat masih terdapat banyak kekurangan.Oleh **karena itu, diharapkan kritik dan** saran-saran yang membangun dari semua pihak.

Akhirnya, disertai dengan harapan semoga skripsi ini dapatbermanfaatn bagi kita yang membaca, khususnya untuk dunia pendidikan, meskipun hanya ibarat setitik air bagi samudra luas. Kediri, _____ SRI DEVI WULANDARI NPM: 16.1.01.05.0017 **DAFTAR ISI HALAMAN SAMPUL** i HALAMAN PERSETUJUAN ii HALAMAN PENGESAHAN iii PERNYATAAN iv MOTTO v ABSTRAK vi KATA PENGANTAR vii DAFTAR ISI x DAFTAR TABEL xiii DAFTAR GAMBAR xiv DAFTAR LAMPIRAN xvi BAB I : PENDAHULUAN 1 A. Latar Belakang Masalah 1 B. Identifikasi Masalah 5 C. Rumusan Masalah 5 D. Tujuan Pengembangan 5 E. Sistematika Penulisan 6 1. Bagian awal 6 2. Bagian utama (isi) 6 3. Bagian akhir 7 BAB II : LANDASAN TEORI 8 A. Media Pembelajaran 8 B. Bandicam Screen Recording 14 C.

Masalah Matematika 20 1. Masalah 20 2. Pemecahan masalah 20 D. Materi 25 1. Titik Stasioner 25 2. Contoh Soal dan Pembahasan 26 BAB III : METODE PENGEMBANGAN 29 A. Model Pengembangan 29 1. Analyze (Analisis) 30 2. Design (Desain) 31 3.

Development (Pengembangan atau pembuatan produk) 32 4. Implementation (Implementasi) 33 5. Evaluation (Evaluasi) 33 B. Prosedur Pengembangan 33 1. Tahap Pengumpulan Informasi 34 2. Tahap Perencanaan pembuatan instrumen 34 3. Tahap Pengembangan produk 35 4. Tahap validasi dan Uji Coba 36 C. Lokasi dan Subjek Validasi 38 1. Lokasi 38 2. Subjek 38 D. Uji Coba Model/Produk 38 1. Desain Uji Coba 38 2. Subjek Validasi 39 E. Validasi Model/Produk 39 F.

Instrumen Pengumpulan Data 39 1. Pengembangan Instrumen 40 2. Validasi Instrumen 43 BAB IV : DESKRIPSI, INTERPRESTASI DAN PEMBAHASAN 44 A. Hasil Studi Pendahuluan 44 1. Deskripsi Hasil Studi Pendahuluan 44 2. Desain Awal (draft) Media 48 B. Pengujian Model Terbatas 49 1. Uji Validasi Ahli Materi 49 2. Uji Validasi Ahli Media 50 a. Validasi awal 50 b. Validasi revisi media 51 3. Uji Validasi Praktisi 52 a. Guru SMAN 5 Taruna Brawijaya 52 b. Guru SMAN 7 Kediri 53 C. Model Validasi 54 1. Deskripsi Hasil Uji Validasi 54 a. Ahli materi 54 b. Ahli media 55 c. Ahli praktisi 56 2. Interpretasi Hasil Uji Validasi 57 3. Desain Akhir Media 70 D. Pembahasan dan Hasil Penelitian 71 1. Spesifikasi Media 71 2. Keunggulan dan Kelemahan Media 76 a.

Keunggulan 76 b. Kelemahan 76 3. Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi Media 77 a. Pendukung 77 b. Penghambat 77 BAB V : SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN 79 A. Simpulan 79 B. Implikasi 80 C. Saran-saran 80 DAFTAR PUSTAKA 83 DAFTAR TABEL Tabel Halaman 3.1 : Kisi-kisi Lembar Validasi Materi 41 3.2 : Kisi-kisi Lembar Validasi Media 42 3.3 : Kisi-kisi Lembar Validasi Praktisi 42 4.1 : Hasil Validasi Ahli Materi 49 4.2 : Kriteria Skor Rata-rata 50 4.3 : Hasil Validasi Awal Ahli Media 50 4.4 : Kriteria Skor Rata-rata 51 4.5 : Hasil Validasi Revisi Ahli Media 51 4.6 : Kriteria Skor Rata-rata 52 4.7 : Hasil Validasi Ahli Praktisi 1 52 4.8 : Kriteria Skor Rata-rata 53 4.9

: Hasil Validasi Ahli Praktisi 2 53 4.10 : Kriteria Skor Rata-rata 54 4.11 : Penilaian Ahli Materi 54 4.12 : Hasil Validasi Ahli Media 55 4.13: Hasil Validasi Ahli Praktisi 56 DAFTAR GAMBAR Gambar Halaman 1.1 : Hasil Tes Siswa 2 1.2 : Hasil Tes Kelas 3 2.1 : Tingkat Klasifikasi Manfaat Media 11 2.2 : Tampilan Halaman Utama Bandicam Screen Recorder 16 2.3 : Pilihan Resolusi Video 16 2.4 : Pilihan FPS 17 2.5 : Pilihan Format Video 17 2.6 : Pilihan Kualitas Video 18 2.7 : Pilihan Rekaman 18 2.8 : Proses Perekaman Video 19 2.9: Nilai Maksimal 25 2.10: Nilai Minimal 25 3.1 : Skema Model ADDIE 30 3.2 : Proses Pengembangan Media BSR 37 4.1 : Tampilan Awal Media 48 4.2 : Tampilan Media BSR Sebelum direvisi 58 4.3

: Tampilan Media BSR Setelah direvisi 58 4.4 : Sebelum direvisi 59 4.5 : Setelah direvisi 59 4.6 : Sebelum direvisi 60 4.7 : Setelah direvisi 60 4.8 : Sebelum direvisi 61 4.9 : Setelah direvisi 61 4.10 : Sebelum direvisi 62 4.11 : Setelah direvisi 62 4.12 : Sebelum direvisi 63 4.13 : Setelah direvisi 63 4.14 : Sebelum direvisi 64 4.15 : Setelah direvisi 64 4.16 : Setelah

direvisi 65 4.17 : Sebelum direvisi 66 4.18 : Setelah direvisi 66 4.19 : Sebelum direvisi 67
4.20 : Setelah direvisi 67 4.21 : Sebelum direvisi 68 4.22 : Setelah direvisi 68 4.23 :
Sebelum direvisi 69 4.24 : Setelah direvisi 69 4.25 : Tampilan Akhir Media BSR 70 4.26:
Tampilan Story Board 72 4.27: Tampilan Tema Media 73 4.28: Tampilan Penulisan Materi
73 4.29: Tampilan Penambahan Efek Media 74 4.30: Tampilan Proses Perekaman 75
DAFTAR LAMPIRAN Lampiran Halaman 1 : Lembar Validasi Ahli Materi 86 2 : Kisi-kisi
pada media 88 3 : Materi dalam media pembelajaran 90 4 : Lembar validasi ahli media
94 5 : Lembar validasi ahli media revisi 96 6 : Surat pernyataan ahli praktisi 1 98 7 : Surat
pernyataan ahli praktisi 2 99 8 : Lembar validasi ahli praktisi 1 100 9 : Lembar validasi
ahli praktisi 2 103 10 : Dokumentasi penelitian 106

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Masalah Salah satu pelajaran yang diberikan di seluruh sekolah atau pendidikan formal yaitu matematika, dalam kehidupan sehari-hari matematika memiliki peranan yang penting pada berbagai disiplin ilmu, karena teknologi yang berkembang saat ini yang mendasarinya yaitu ilmu matematika.

Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Lestari (2018) yang menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang penting hal ini dikarenakan semua ilmu pengetahuan juga memerlukan konsep matematika dalam mengembangkannya. Oleh sebab itu, matematika sangat perlu diberikan pada pendidikan formal sejak sekolah dasar hingga ke jenjang yang lebih tinggi yaitu perkuliahan. Akan tetapi, kebanyakan siswa berpendapat bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sangat menakutkan dan sangat sulit untuk dikerjakan, sehingga siswa merasa takut dan bosan dengan matematika.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, peneliti mengamati kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru. Guru mengajar dengan metode ceramah, sehingga siswa hanya mendengarkan saja. Pada saat siswa diberikan soal latihan yang digunakan untuk melihat seberapa jauh siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Peneliti melihat cara siswa dalam hal mengerjakan soal hal ini yang dikerjakan adalah soal pada bab Program Linier. Pada jawaban menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam

Mengubah soal dalam bentuk cerita ke dalam kalimat matematika, serta ada satu Persamaan yang masih terlewatkan, padahal hal tersebut merupakan langkah awal dalam mengerjakan soal.

Pada saat mengubah soal kedalam bentuk tabel, siswa tidak merasa kesulitan. Namun, dalam mengubah persamaan dalam bentuk grafik masih kurang tepat **hal ini dapat dilihat dari** kesalahan grafik yang dibuat, dengan grafik yang salah maka menyebabkan hasil perhitungan pun juga salah. Hasil akhirnya siswa tidak bisa menjawab soal sampai dengan selesai. Hal **tersebut dapat dilihat dari** gambar 1.1 yang merupakan hasil salah satu jawaban siswapada saat mengerjakan soal. / Gambar 1.1

Hasil Tes Siswa Dapat dilihat juga dari hasil tes siswa pada materi program linier yang masih menunjukkan hasil yang kurang memuaskan yaitu nilai kebanyakan siswa masih dibawah rata-rata. / Gambar 1.2 Hasil Tes Kelas Kecenderungan siswa dalam menirukan langkah guru dalam menyelesaikan masalah matematika menyebabkan siswa kesulitan dalam menjawab soal apabila dihadapkan dengan permasalahan yang lain. Guru sering tidak memberi kesempatan untuk siswa dalam mengkontruksi pendapat atau pemahamannya sendiri terhadap suatu konsep matematika.

Untuk itu, suatu proses pembelajaran harus didesain semenarik mungkin supaya siswa antusias dalam belajar yaitu dengan membuat media pembelajaran yang memudahkan siswa dalam memahami konsep dan memberi kesempatan untuk siswa dalam mengkontruksi pendapat dan pemahamannya sendiri. Menurut Saleh (2013) menyatakan bahwa pembelajaran yang hanya berorientasi pada penugasan materi dapat terbukti berhasil dalam hal mengingat jangka pendek, akan tetapi gagal apabila **dalam membekali siswa untuk memecahkan** suatu permasalahan jangka panjang.

Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Hamalik (1994) yang mana mengungkapkan bahwa pemakaian media pada saat proses belajar mengajar akan meningkatkan keinginan dan minat belajar yang baru, serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga dapat membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Hima (2019) juga berpendapat bahwa antusias siswa akan meningkatkan motivasi belajar, hal ini tentunya juga akan berpengaruh pada perkembangan identitas matematis siswa. **NCTM (Van De Walle, 2008)** menjelaskan bahwa teknologi penting dalam proses belajar dan mengajarkan matematika, teknologi dapat mempengaruhi materi **matematika yang diajarkan dan** dapat meningkatkan proses belajar.

Seperti hal nya Bandicam Screen Recording, merupakan salah satu alat yang digunakan dalam aktivitas recording atau lebih tepatnya digunakan untuk merekam segala aktivitas yang dilakukan di PC (Herayanti, 2019). Dari penjelasan tersebut artinya media tersebut

dapat digunakan siswa dalam belajar mandiri atau tanpa pendampingan dari seorang guru, dan hasil Bandicam Screen Recording tersebut berupa sebuah video sehingga siswa bisa memutar berulang-ulang sampai siswa tersebut memahami konsep yang diajarkan. Pada kesempatan kali ini peneliti memilih materi yang lain sebagai bahan penelitian yaitu materi aplikasi turunan hal ini dikarenakan pada materi ini juga terdapat soal cerita yang mempunyai penyelesaian yang panjang.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang "PENGEMBANGAN MEDIA BANDICAM SCREEN RECORDER (BSR) PADA MATERI APLIKASI TURUNAN" Identifikasi Masalah Berdasarkan penguraian dari latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah pada penelitian yang dijabarkan dibawah ini: Tuntutan pada perkembangan zaman yang semakin modern yaitu sumber daya manusia yang diharuskan memiliki kemampuan yang baik mengenai teknologi, dalam hal ini matematika yang mendasari perkembangan suatu ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika diberikan siswa pada pendidikan formal, sehingga siswa merupakan generasi penerus bangsa yang harus dikembangkan atau diolah kemampuannya sejak berada dibangku sekolah sehingga siswa memiliki bekal untuk menghadapi kehidupan bermasyarakat dan dapat memajukan Negara.

Selain itu juga belum dimanfaatkannya media pembelajaran berupa video pembelajaran yang menggunakan Bandicam Screen recorder (BSR) untuk menunjang materi yang diajarkan oleh guru. Rumusan Masalah Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas maka peneliti menyusun rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana pengembangan media Bandicam Screen Recorder (BSR) pada materi Aplikasi Turunan? Tujuan Pengembangan Agar suatu penelitian dapat terlaksana dengan baik dan sesuai sasaran, maka suatu penelitian harus memiliki tujuan. Tujuan dalam penelitian ini yaitu: Untuk mengetahui pengembangan media Bandicam Screen Recorder (BSR) pada materi Aplikasi Turunan.

Sistematika Penulisan Sistematika penulisan dalam skripsi pengembangan ini berisi mengenai hal-hal yang dibahas dalam skripsi pengembangan. Dengan adanya sistematika penulisan ini semoga dapat mempermudah dan memberikan gambaran secara umum kepada pembaca. Sistematika penulisan ini terdiri dari 3 bagian diantaranya bagian awal, bagian utama (isi), dan bagian akhir. Adapun penjabaran dari bagian-bagian tersebut adalah sebagai berikut: Bagian awal Bagian awal skripsi pengembangan ini berisi: halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, pernyataan peneliti, halaman motto, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, tabel grafik, dan daftar lampiran. Bagian utama (isi) BAB I: PENDAHULUAN, memuat latar belakang masalah penulisan, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II: LANDASAN TEORI, pada bagian ini dimaksudkan untuk mengungkapkan kerangka acuan komprehensif mengenai suatu konsep, prinsip, ataupun teori yang dipergunakan sebagai landasan untuk memecahkan suatu masalah dalam upaya mengembangkan suatu produk. Landasan teori meliputi media pembelajaran, Bandicam Screen Recorder (BSR), Masalah Matematika, dan materi. BAB III: METODE PENGEMBANGAN, memuat metode yang digunakan dalam menuliskan skripsi pengembangan. Dalam bab ini memuat model pengembangan, prosedur pengembangan, uji coba model/produk, validasi model/produk, lokasi dan subjek validasi, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV: DESKRIPSI, INTERPRESTASI, DAN PEMBAHASAN, dalam bab ini dibahas mengenai hasil studi pendahuluan, pengujian model terbatas, validasi model, dan pembahasan hasil penelitian. BAB V: SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN, yang memuat ulasan tentang simpulan hasil penelitian, implikasi dan saran-saran. Bagian akhir Pada skripsi pengembangan ini berisi lampiran-lampiran yang digunakan dalam melakukan penelitian pengembangan.

BAB II LANDASAN TEORI Media Pembelajaran Kata media dalam “media pembelajaran” secara harfiah berarti perantara atau pengantar, sedangkan kata pembelajaran diartikan sebagai suatu kondisi yang diciptakan untuk membuat seseorang melakukan suatu kegiatan belajar. Dengan demikian, media pembelajaran memberikan penekanan pada posisi media sebagai wahana penyalur pesan atau informasi belajar untuk mengondisikan seseorang untuk belajar.

Dengan kata lain, pada saat kegiatan belajar berlangsung bahan belajar yang diterima oleh siswa melalui media. Hal ini sesuai dengan pendapat Lesle J. Briggs (dalam Riyana, 2008) yang menyatakan bahwa media pembelajaran sebagai “the physical means of conveying instructional content..book, films, videotapes, etc.” Lebih jauh Brigg menyatakan media adalah “alat untuk memberi perangsang bagi siswa supaya terjadi proses belajar”.

Sedangkan mengenai efektifitas media, Brown (dalam Riyana, 2008) menggaris bawahi bahwa media yang digunakan guru atau siswa dengan baik dapat mempengaruhi efektifitas proses belajar dan mengajar. Menurut AECT (dalam Mahnun, 2012), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan. Gagne (dalam Sadiman, 2003) mengartikan media sebagai jenis komponen dalam lingkungan pebelajar yang dapat merangsang mereka untuk belajar.

Berdasarkan pendapat di atas dapat dikembangkan beberapa pemahaman tentang pengertian media serta peran dan kontribusinya dalam kegiatan pembelajaran. Beberapa pemahaman antara lain : (1) media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber pesan ataupun penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. (2) aplikasi media pembelajaran berpijak pada kaidah ilmu komunikasi, yang antara lain dikatakan Lesswell (dalam Riyana, 2008) "who says what in which channels to whom in what effect" secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut: Who, siapa yang menyatakan ? (guru, widyaiswara, instruktur, fasilitator dan semua yang berfungsi sebagai pengirim pesan) What, pesan/ide gagasan apa yang disampaikan? (dalam kegiatan pembelajaran ini berarti bahan ajar atau materi yang disampaikan) Which channels, dengan saluran apa, media saluran apa, media atau sarana apa, pesan itu ingin disampaikan.

To whom, kepada siapa (sasaran, siswa, peserta didik) What effect, dengan hasil atau dampak apa? Dari unsur-unsur di atas, tampaknya yang menjadi target dari suatu kegiatan pembelajaran yaitu dampak atau hasil yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran. Dalam kajian kependidikan, istilah itu dikenal dengan nama "meaningful learning experience", yaitu suatu pengalaman belajar yang bermakna sebagai hasil dari suatu kegiatan pembelajaran. Terjadinya belajar bermakna ini tidak lepas dari peran media terutama dari kedudukan dan fungsinya. Secara umum media mempunyai kegunaan: Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik.

Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori & kinestetiknya. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama. Selain itu, kontribusi media pembelajaran menurut Kemp and Dayton (dalam Riyana, 2008) bahwa penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar dan pembelajaran dapat lebih menarik sebagai berikut : Pembelajaran menjadi lebih interaktif Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.

Peran guru berubah kearah yang positif Dalam usaha untuk memanfaatkan media sebagai alat bantu mengajar Edgar Dale (1969) membuat klasifikasi menurut tingkat dari yang paling konkret ke yang paling abstrak pada gambar 2.3 berikut ini. / Gambar 2.1 Tingkat Klasifikasi Manfaat Media Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama "kerucut pengalaman" dari Edgar Dale dan pada saat itu dianut secara luas dalam menentukan alat bantu yang paling sesuai untuk pengalaman belajar. Dalam kaitannya

dengan fungsi media, dapat ditekankan beberapa hal berikut ini: Sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.

Sebagai salah satu komponen yang saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan. Mempercepat proses belajar. Meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Mengkonkritkan yang abstrak sehingga dapat mengurangi terjadinya penyakit verbalisme. Dalam pemilihan media ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan. Adapun faktor yang menjadi dasar pertimbangan yang menjadi kriteria dalam pemilihan media pembelajaran menurut Kustiawan (2016 : 207) adalah sebagai berikut: Tujuan Sumber belajar yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan pemakai Anak Sumber dan media pembelajaran yang kita pilih hendaknya benar-benar sesuai dengan tingkatan kemampuan anak baik dari segi visualisasinya tingkat kosakatanya maupun pendekatannya terhadap tema maupun bidang pengembangan tertentu Ketepatangunaan Sumber belajar dan media pembelajaran yang dipilih perlu didasarkan atas azas manfaat dalam mengembangkan bidang kemampuan tertentu, untuk apa dan mengapa sesuatu perlu dijadikan sumber belajar dipilih Kepentingan Pemilihan sumber belajar hendaknya berposisi ganda baik berada pada sudut pandang pemakai (guru, anak) maupun dari kepentingan lembaga Edukatif Pemilihan sumber belajar harus didasarkan pada kajian edukatif dengan memperhatikan program pendidikan yang berlaku, cakupan bidang pengembangan yang dikembangkan, karakteristik peserta didik serta aspek-aspek lainnya yang berkaitan dengan pengembangan pendidikan dalam arti luas Kualitas teknis Bahan-bahan yang dipilih hendaknya memenuhi persyaratan yaitu berdasarkan tujuan agar pemanfaatannya untuk membangkitkan minat, mendorong partisipasi, merangsang pertanyaan, memperjelas masalah dan lain-lain.

Serta persyaratan fisik diantaranya kuat dan tahan lama, sesuai dengan dunia anak, sederhana, atraktif dan berwarna, terkait dengan aktivitas bermain anak serta aman bagi anak Keseimbangan fungsi Dalam pemilihan sumber belajar hendaknya memperhatikan pula keseimbangan koleksi termasuk sumber belajar pokok dan bahan penunjang sesuai dengan program pendidikan baik untuk kegiatan pendidikan maupun sumber belajar penunjang untuk pembinaan bakat, minat dan ketrampilan yang terkait Jaringan Untuk memudahkan sumber belajar yang baik perlu kiranya menyertakan alat bantu penelusuran informasi seperti katalog, kajian buku, review atau bekerjasama sesama komponen fungsional Biaya Antara biaya yang dikeluarkan hendaknya benar-benar seimbang dengan hasil yang dapat dicapai.

Jika kita dihadapkan pada pilihan media yang banyak kemungkinannya, hendaknya kita memilih media yang termurah tetapi yang dapat secara maksimal membantu anak mencapai tujuan yang diharapkan Ketersediaan Walaupun suatu media dikatakan tepat

dan baik untuk mencapai tujuan tertentu tetapi bila ternyata media tersebut tidak ada tentu saja dalam waktu yang cepat kita harus mengambil keputusan. Termasuk dalam ketersediaan ini bukan hanya termasuk ketersediaan benda yang akan kita gunakan tetapi juga ketersediaan waktu untuk pengadaannya.

Bandicam Screen Recording Proses belajar mengajar seringkali dihadapkan pada materi yang abstrak dan diluar pengalaman siswa sehari-hari, sehingga materi ini menjadi sulit dipahami siswa seperti halnya matematika. Visualisasi termasuk salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengkonkritkan sesuatu yang abstrak. Gambar dua dimensi atau model tiga dimensi yang sering digunakan dalam proses belajar mengajar. Pada era informatika visualisasi berkembang dalam bentuk gambar bergerak (animasi) yang dapat ditambahkan suara (audio). Menurut Sagala (2013: 162) pengetahuan tentang media pembelajaran sangat berguna untuk menyusun perencanaan program pengajaran.

Dengan mengenal media pengajaran dan memahami cara membuatnya dan penggunaannya akan sangat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Salah satu media yaitu Bandicam Screen Recording merupakan salah satu alat yang digunakan dalam aktivitas recording atau lebih tepatnya digunakan untuk merekam segala aktivitas yang dilakukan di PC (Herayanti, 2019). Kelebihan Bandicam Screen Recording dengan aplikasi Screen Record yang lainnya adalah dengan segudang fitur-fitur keren didalamnya. Diantaranya adalah dapat melakukan custom area yang ingin direkam atau di record.

Dapat menggambar sebuah garis dalam rekaman video atau gambar secara langsung, adanya fitur overlay kamera web yang memungkinkan untuk menampilkan wajah dan lain sebagainya. Berikut ini akan dijelaskan bagaimana cara menggunakan aplikasi Bandicam Screen Recording : Download aplikasi terlebih dahulu pada web resmi yaitu www.bandicam.com , anda bisa mendownload aplikasi versi premiumnya atau versi gratis. Setelah selesai mendownload selanjutnya install aplikasi pada laptop. Setelah selesai di instal aplikasi sudah siap digunakan, yaitu dengan cara double click pada aplikasi. Berikut tampilan awal dari aplikasi Bandicam Screen Recording: / Gambar 2.2

Halaman Utama Bandicam Selanjutnya setting aplikasi Bandicam nya sesuai dengan kebutuhan anda. Pindah ke menu video kemudian klik settings. Setting video yang anda inginkan, bisa dalam format MP4 ataupun AVI..jangan lupa juga setting Size atau resolusi video beserta FPS videonya. / Gambar 2.3 Pilihan Resolusi Video Untuk FPS atau Frame Per Second merupakan jumlah frame yang direkam per detik. Secara bawaan atau default, pengaturan ini di set pada 30fps yakni jumlah tertinggi yang diijinkan oleh

youtube. Jika anda ingin mendapatkan hasil rekaman yang lebih tinggi, anda bisa meningkatkan FPS. / Gambar 2.4

Pilihan FPS Pada bagian Codec, gunakan MPEG-4 jika anda menggunakan format video MP4. Namun jika menggunakan AVI maka pilih Codec Xvid. / Gambar 2.5 Pilihan Format Video Kemudian pada bagian Quality atau kualitas video, sesuaikan dengan dengan kondisi PC anda. Jika PC anda spesifikasi standart, anda dapat menggunakan Quality 80 kebawah. Semakin tinggi angka Quality semakin bagus kualitas video nya. / Gambar 2.6 Pilihan Kualitas Video Selanjutnya tentukan, apakah anda ingin merekam suara atau tidak. Jika anda ingin merekam suara maka aktifkan mode berikut pada menu Recording setting dan aktifkan Record Sound. / Gambar 2.7

Pilihan Rekaman Kemudian anda bisa mengaktifkan webcam atau menampilkan rekaman wajah anda pada video. Jika tidak ingin ditampilkan maka tinggal di non aktifkan. / Gambar 2.8 Proses Perekaman Video Atur apakah anda ingin merekam layar dekstop secara keseluruhan atau hanya sebagian. Jika ingin merekam sebagian layar dekstop bisa melakukan setting pada tab menu yang berbentuk kotak dibagian pojok kiri atas. Kemudian setelah semua proses setting selesai, klik tombol REC yang berbentuk bulat pada pojok kanan atas. Apabila ingin berhenti melakukan recording atau stop dan save video anda hanya cukup menekan F12 pada keyboard.

Untuk lokasi penyimpanan video hasil recording, secara default akan ditempatkan pada folder Bandicam di Document. Masalah Matematika Masalah Dalam belajar matematika, pada umumnya yang dinggap masalah bukanlah soal yang biasa dijumpai siswa. Hudoyo (1988) menyatakan bahwa soal/pertanyaan disebut masalah tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki penjawab. Dapat terjadi bagi seseorang, pertanyaan itu dijawab dengan prosedur rutin baginya, namun bagi orang lain untuk menjawab pertanyaan memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudoyo.

(2002) menyatakan bahwa suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu soal diberikan kepada seorang anak, dan anak tersebut dapat menyelesaikan soal tersebut secara langsung, maka soal tersebut bukan merupakan masalah baginya. Memperhatikan pendapat tentang masalah seperti tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa suatu soal atau pertanyaan merupakan suatu masalah apabila soal atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikannya atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin. Pemecahan masalah Pemecahan masalah termasuk proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Pada tahun 1983, Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan di mana pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya. (Kirkley, 2003). Menurut Robert L. Solso (Ratnasari, 2014) pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Sedangkan Siwono (2008) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu proses atau metode jawaban belum tampak jelas.

Pentingnya pemecahan masalah dalam matematika, banyak ahli yang mengatakannya. Menurut Bell (1978) hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi-strategi pemecahan masalah yang umumnya dipelajari dalam pembelajaran matematika, dalam hal-hal tertentu, dapat ditransfer dan diaplikasikan dalam situasi pemecahan masalah yang lain. Penyelesaian masalah secara matematis dapat membantu para siswa meningkatkan daya analitis mereka dan dapat menolong mereka dalam menerapkan daya tersebut pada bermacam-macam situasi.

Kesumawati (dalam Chotimah, 2014) menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Conney (dalam Hudoyo, 1988) juga menyatakan bahwa mengajarkan penyelesaian masalah kepada peserta didik, memungkinkan peserta didik itu menjadi lebih analitis didalam mengambil keputusan didalam hidupnya.

Dengan kata lain, apabila siswa dilatih menyelesaikan masalah, maka siswa tersebut mampu mengambil keputusan sebab siswa akan terampil dalam bagaimana cara mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya. Dengan memperhatikan apa yang diperoleh oleh siswa dalam menyelesaikan masalah maka wajar bahwa pemecahan masalah bagian terpenting, bahkan paling penting dalam belajar matematika. Menurut Polya (Wardhani, 2010) terdapat empat aspek kemampuan memecahkan masalah sebagai berikut: Memahami masalah Pada aspek memahami masalah melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilihan fakta-fakta, menentukan hubungan antara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Setiap masalah yang tertulis, bahkan yang paling mudah sekalipun harus dibaca berulang kali dan informasi yang terdapat dalam masalah dipelajari secara seksama.

Membuat rencana pemecahan masalah Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam proses pembelajaran pemecahan masalah, siswa dikondisikan untuk memiliki pengalaman menerapkan berbagai macam strategi pemecahan masalah. Melaksanakan rencana pemecahan masalah Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat harus dilaksanakan dengan hati-hati. Diagram, tabel, atau urutan dibangun secara seksama sehingga si pemecah masalah tidak akan bingung.

Jika muncul ketidakkonsistenan ketika melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah. Melihat (mengecek) kembali Selama melakukan pengecekan, solusi masalah harus dipertimbangkan. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan. Menurut Kesumawati (Chotimah, 2014) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut: Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Dalam penelitian ini, yang menjadi aspek kemampuan pemecahan masalah matematis adalah memahami masalah yang meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Penyelesaian masalah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah termasuk bagian dari pemecahan masalah. Adapun langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut. Memahami persoalan Membuat cara untuk penyelesaiannya Melaksanakan rencana yang kita buat Melihat kembali apa yang telah dilakukan, dimulai dari butiran 1 sampai 4. Materi Turunan merupakan materi yang diajarkan pada kelas XI semester genap.

Pada penelitian ini, peneliti memilih materi ini dikarenakan kebanyakan siswa masih kesulitan dalam memvisualisasikan soal cerita pada materi Turunan sehingga siswa

kesulitan dalam menjawab soal serta materi tersebut memiliki beberapa langkah dalam menyelesaikannya, yaitu menyajikan kembali gambar, tabel, grafik, simbol, notasi, diagram, persamaan atau ekspresi matematis serta kata-kata/teks tertulis kedalam bentuk yang lain. Hal tersebut yang menjadi alasan peneliti memilih materi Turunan. Titik Stasioner // Gambar 2.9 Nilai Maksimal Gambar 2.10 Nilai Minimal (m,n) adalah titik puncak. Titik puncak sering disebut sebagai titik stasioner, titik balik, dan juga titik ekstrem. Pada titik puncak (m,n), berlaku $f'(m,n) = 0$.

Untuk grafik 1, nilai n disebut nilai maksimal, karena berada di puncak atas. Untuk grafik 2, nilai n disebut sebagai nilai minimal karena berada di puncak bawah. Contoh Soal dan Pembahasan **Sebuah tabung tanpa tutup akan dibuat dari selembar aluminium seluas 300 cm². Agar volume tabung maksimum, luas alas tabung adalah ... cm².**
 Penyelesaian Diketahui : - tabung tanpa tutup - Luas aluminium = 300 cm² Ditanya : luas alas tabung agar volume maksimum? Jawab : Nyatakan tinggi tabung (t) dan jari-jari (r) dengan menggunakan Luas $L = 300 \text{ cm}^2 = 2\pi r t = 300 - 2\pi r^2$
 $2\pi r t = 300 - 2\pi r^2$ Nyatakan volume tabung (V) sebagai fungsi terhadap variabel r $V = \pi r^2 t = \pi r^2 (300 - 2\pi r^2) = 150\pi r^2 - 2\pi^2 r^4$
 Volume tabung akan maksimum saat $V' = 0$, sehingga diperoleh : $V' = 300\pi r - 8\pi^2 r^3 = 0$
 $300\pi r = 8\pi^2 r^3$ $300 = 8\pi r^2$ $300 = 8 \times 3,14 r^2$ $300 = 25,12 r^2$ $11,94 r^2 = 300$ $r^2 = \frac{300}{11,94}$ $r^2 = 25,12$ $r = 5$ Karena alas tabung berupa lingkaran dengan rumus luasnya $L = \pi r^2$, maka diperoleh bahwa luas alas tabung agar volume maksimum adalah 100 cm² Sebuah balok tanpa tutup dengan ukuran $x \text{ cm} \times x \text{ cm} \times t \text{ cm}$ mempunyai volume 108 cm³, maka **agar luas permukaan kotak minimum, nilai x adalah ...**

Diketahui : - balok tanpa tutup - volume = 108 cm³ - Ukuran : $x \text{ cm} \times x \text{ cm} \times t \text{ cm}$ Ditanya : nilai x agar luas permukaan minimum? Jawab : Nyatakan t dalam x dengan menggunakan volume kotak berbentuk balok $V = 108 \text{ cm}^3 = x^2 t = 108$ $t = \frac{108}{x^2}$
 Nyatakan luas permukaan (L) balok sebagai fungsi terhadap variabel x $L = 4x^2 + 4xt = 4x^2 + 4x(\frac{108}{x^2}) = 4x^2 + \frac{432}{x}$
 Luas akan minimum saat $L' = 0$, sehingga diperoleh : $L' = 8x - \frac{432}{x^2} = 0$
 $8x^3 = 432$ $x^3 = 54$ $x = \sqrt[3]{54} = 3,78$ Jadi, nilai **x agar luas permukaan kotak minimum** adalah 3,78 cm.

BAB III METODE PENGEMBANGAN Model Pengembangan Menurut Sugiyono (2016: 407) metode suatu penelitian dan juga pengembangan atau pada inggrisnya **Research and Development** yaitu **suatu metode penelitian yang dapat digunakan dalam menghasilkan sebuah produk tertentu, dan dapat menguji keefektifan produk tersebut.** Hal ini sejalan dengan pendapat Sukmadinata (2005: 164) yang berpendapat bahwapenelitian **dan pengembangan (Research and Development) adalah penyempurnaan produk yang sudah ada dengan menggunakan proses atau langkah-langkah tertentu, akan tetapi hal tersebut dapat dipertanggungjawabkan.**

Dalam pengembangan perangkat tidak selalu berbentuk pengkat keras (hard File) yang berupa modul, buku, alat bantu yang digunakan saat pembelajaran di kelas maupun laboratorium, akan tetapi bisa juga berupa perangkat lunak (Soft File) seperti program pada komputer yang dapat digunakan saat pembelajaran di kelas, pelatihan, bimbingan, evaluasi dan lain-lain (Riyadi, 2014). Dari beberapa pendapat tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan mengenai penelitian dan pengembangan yaitu metode suatu penelitian yang dapat digunakan untuk menyempurnakan suatu **produk yang telah ada,** sehingga didapatkan hasil akhir yaitu sebuah produk yang berupa perangkat keras (Hard File) maupun perangkat lunak (Soft File) yang dapat

dipertanggungjawabkan.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan **penelitian dan pengembangan yang** menghasilkan sebuah media pembelajaran berupa video yang dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri yang dibuat dengan memanfaatkan Bandicam Screen Recorder (BSR). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini ialah **ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation)**. Menurut Sugiyono (2015: 28) langkah-langkah pengembangan ADDIE yaitu: Gambar 3.1 Skema Model ADDIE Dari gambar di atas dapat dijabarkan keterangan sebagai berikut: Analyze (Analisis) Tahap pertama pada penelitian ini yaitu Analisis untuk mengetahui kebutuhan awal apa saja **yang dapat digunakan dalam mengembangkan media** pembelajaran.

Diantaranya yang dianalisis pada saat studi pendahuluan yaitu karakter peserta didik dan analisis media pembelajaran. Dalam tahap ini, peneliti mencari informasi di lapangan yang dapat digunakan sebagai alasan untuk pembuatan suatu media pembelajaran. **Design (Desain) Tahap kedua yaitu** pembuatan desain suatu media pembelajaran yang dikembangkan. Dalam tahap ini, peneliti membuat rancangan desain produk dari hasil analisis pada tahap sebelumnya. Produk yang dibuat yaitu video pembelajaran yang memanfaatkan Bandicam Screen Recorder (BSR).

Untuk membuat sebuah video pembelajaran maka dibutuhkan beberapa tahap yaitu: Membuat konten materi di Powerpoint Dalam membuat materi di sebuah Powerpoint diperlukan beberapa hal berikut: Merancang isi Powerpoint Dalam tahap ini peneliti mendesain apa saja konten yang dimasukkan ke dalam Powerpoint, dalam hal ini akan diisi mengenai pemaparan materi, soal latihan, dan pembahasan soal latihan. Untuk mengisi hal tersebut peneliti mencari beberapa referensi materi dan latihan soal untuk dimasukkan ke dalam Powerpoint.

Merancang desain Powerpoint Pada tahap ini peneliti akan merancang desain Powerpoint yang sesuai dengan karakter anak SMA/MA/SMK yaitu dari pemilihan warna, tema Powerpoint, jenis huruf dan font huruf, gambar pendukung, kosa kata. Setelah semua sudah terkonsep, selanjutnya peneliti memasukkan beberapa referensi materi yang telah diperoleh. Menentukan animasi-animasi Powerpoint Dalam tahap ini akan dibuat animasi-animasi yang membuat video pembelajaran menjadi tidak monoton. Animasi-animasi ini dibuat **dengan memanfaatkan pengaturan yang** ada di Powerpoint.

Proses perekaman dengan Bandicam Screen Recorder (BSR) Apabila tahap pembuatan konten pada Powerpoint telah selesai maka selanjutnya dilakukan perekaman dengan menggunakan Bandicam Screen Recorder (BSR). Hasil akhir perekaman ini berupa

sebuah video. Development (Pengembangan atau pembuatan produk) Tahap ketiga yaitu pembuatan media. Dalam tahap ini, dilanjutkan dengan pembuatan media berdasarkan tahap sebelumnya. Media yang telah dibuat selanjutnya dilakukan konsultasi terhadap ahli media yaitu ada dua tahap, diantaranya: Tahap **konsultasi dengan dosen pembimbing**.

Dalam tahap ini peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai produk **awal media pembelajaran yang** telah dikembangkan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan masukan dan saran dari dosen pembimbing agar media yang telah dikembangkan menjadi lebih baik. Media yang telah dikonsultasikan kemudian diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan. Tahap konsultasi dengan validator (ahli media). Pada tahap ini, media yang telah diperbaiki pada tahap sebelumnya diserahkan kepada ahli media untuk diberikan penilaian atau validasi terkait aspek kevalidan.

Jika media yang dibuat masih **ada beberapa bagian yang** diperbaiki, maka peneliti akan merevisi sesuai dengan saran yang diberikan. Implementation (Implementasi) Media pembelajaran yang telah diperbaiki pada tahap sebelumnya dan dinyatakan layak uji oleh ahli media, maka tahap selanjutnya diimplementasikan kepadasiswa sebagai pengguna media. Namun hal ini tidak bisa dilakukan dikarenakan adanya pandemi covid-19. Evaluation (Evaluasi) Tahap evaluasi merupakan tahap akhir pada penelitian ini. Tahap ini peneliti melakukan revisi tahap akhir pada media pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu, pada tahap evaluasi ini peneliti menggunakan angket yang telah diberikan kepada siswa **sebagai alat ukur untuk** menilai keberhasilan pembuatan media pembelajaran, angket ini juga digunakan peneliti untuk merevisi media pembelajaran yang dikembangkan benar-benar sesuai dan layak digunakan. Namun hal ini tidak bisa dilakukan dikarenakan adanya pandemi covid-19.

Prosedur **Pengembangan Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang** dilakukan **oleh Borg & Gall** dalam Sukmadinata (2006: 169-170) bahwa terdapat sepuluh tahap. Berdasarkan tahapan **penelitian dan pengembangan yang** telah dilakukan **oleh Borg & Gall** peneliti melakukan penyederhanaan dalam tahapan penelitian yaitu menjadi 4 tahapan. **Hal ini didasarkan pada pendapat** Borg & Gall dalam Emzir (2013: 271) yang menyarankan dalam sebuah penelitian tesis dan disertasi, suatu penelitian dibatasi oleh skala kecil termasuk kemungkinan untuk membatasi langkah penelitian.

Tahap **penelitian dan pengembangan yang** dilaksanakan adalah sebagai berikut: Tahap Pengumpulan Informasi Melakukan tinjauan terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) untuk menentukan indikator-indikator yang ingin dicapai. Melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan materi. Adapun materi yang dikembangkan dalam **penelitian dan pengembangan ini** yaitu pada bab Turunan yang

dikususkan pada aplikasi turunan dalam kehidupan sehari-hari. Tahap Perencanaan pembuatan instrumen Pembuatan kisi-kisi instrumen penilaian yaitu mengenai kriteria penilaian yang disesuaikan dengan kategori masing-masing penilai. Pembuatan instrumen penelitian yaitu lembar validasi.

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan media Bandicam Screen Recorder (BSR) berdasarkan ahli media dan praktisi. Tahap Pengembangan produk Pembuatan Story board media pembelajaran menggunakan Bandicam Screen Recorder Pada tahap ini peneliti merancang konsep atau konten pada Powerpoint di papan/kertas. Sketsa ini berisi gambaran bagian awal hingga bagian akhir dari Powerpoint yang dibuat. Pembuatan Layout tampilan media Setelah merancang konten pada story board tahap selanjutnya adalah pemilihan tema pada Powerpoint.

Pemilihan tema ini disesuaikan dengan jenjang yang dipilih yaitu siswa SMA/SMK/MA. Kemudian membuat tempat-tempat untuk meletakkan materi. Penulisan materi pada media Setelah pembuatan Layout selesai, tahap selanjutnya adalah memasukkan materi yang telah diperoleh dari berbagai referensi ke dalam Powerpoint. Pada saat memasukkan materi, juga dilakukan pemilihan jenis font dan ukuran font, agar tampilan menjadi lebih menarik. Penambahan efek, animasi, dan gambar.

Setelah ketiga tahap diatas selesai, tahap selanjutnya adalah penambahan efek, animasi dan gambar pada konten materi supaya dalam penyampaian materi tidak monoton. Pemberian efek dan animasi ini dilakukan dengan memanfaatkan pengaturan yang ada di Powerpoint. Proses perekaman suara dengan menggunakan Bandicam Screen Recorder (BSR) untuk menjelaskan materi. Setelah pada tahap pembuatan media pembelajaran dengan Powerpoint selesai, tahap selanjutnya yaitu perekaman dengan menggunakan Bandicam Screen Recorder (BSR).

Dalam hal ini peneliti memaparkan penjelasan materi, Bandicam Screen Recorder (BSR) ini digunakan untuk menangkap layar dan suara peneliti. Hasil akhir dari hasil perekaman berupa sebuah video. Tahap validasi dan Uji Coba Validasi oleh ahli media Dalam hal ini peneliti mengambil ahli media yang merupakan dosen matematika yaitu Jatmiko, M.Pd. Revisi tahap I Pada tahap validasi oleh ahli media, tentunya media yang dibuat masih belum tergolong sempurna. Ada beberapa hal yang perlu diperbaiki yaitu animasi yang digunakan, kejelasan suara, Backsound, dan pemilihan font.

Validasi oleh Praktisi Media yang telah direvisi dari ahli media selanjutnya di validasi kepada beberapa praktisi, dalam hal ini mengambil guru dari SMAN 5 Taruna Brawijaya dan SMAN 7 Kediri. Revisi tahap II Dari hasil validasi ke praktisi selanjutnya media direvisi kembali untuk memperoleh media yang sesuai untuk pembelajaran. Hasil akhir

produk media pembelajaran dalam materi Turunan khususnya pada aplikasi turunan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini akan digambarkan proses dalam pengembangan media pembelajaran dalam sebuah bagan. Gambar 3.2

Proses Pengembangan Media Bandicam Screen Recorder (BSR) Lokasi dan Subjek Validasi Lokasi lokasi validasi yang digunakan oleh peneliti untuk penelitian ini yaitu berada di UN PGRI Kediri, SMAN 5 Taruna Brawijaya dan SMAN 7 Kediri. Subjek Subjek atau ahli materi, media dan praktisi yang digunakan adalah dosen dan guru kelas XI SMAN 5 Taruna Brawijaya dan SMAN 7 Kediri. Uji Coba Model/Produk Uji produk termasuk tahapan yang sangat penting, karena dapat digunakan untuk menghasilkan produk yang benar-benar berkualitas.

Beberapa hal yang harus diperhatikan oleh peneliti yaitu: Desain Uji Coba Penelitian dan pengembangan ini yakni kegiatan pengembangan yang dilakukan secara individu. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti yaitu mulai dari melakukan observasi lapangan, membuat media pembelajaran kemudian menguji kelayakan media kepada ahli media. Sebelum media diujicobakan, terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media yang kemudian direvisi tahap I. Setelah media direvisi, kemudian divalidasi ke 2 praktisi yaitu guru kelas XI SMA.

Subjek Validasi Subjek validasi yaitu seorang dosen yang berkompeten dalam media pembelajaran. Penelitian ini mengambil dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika yaitu Jatmiko, M.Pd. Selain itu, media Bandicam Screen Recorder (BSR) juga divalidasi oleh 2 guru yaitu dari SMAN 5 Taruna Brawijaya dan SMAN 7 Kediri. Validasi Model/Produk Sugiyono (2016: 414) menyatakan bahwa validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

Maka dari itu, media yang telah selesai dikonsultasikan dan diperbaiki kemudian diserahkan kepada ahli media untuk diberikan penilaian atau validasi terkait aspek kevalidan. Dalam tahap validasi ini, peneliti memberikan angket validasi media kepada ahli dan diminta untuk mengisinya setelah melihat media yang telah dibuat. Pembuatan media masih belum tergolong sempurna, masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki yaitu animasi yang digunakan, kejelasan suara, Baksound dan pemilihan jenis font.

Dari hasil validasi tersebut, masih ada beberapa bagian yang diperbaiki, maka peneliti akan merevisi sesuai dengan saran yang diberikan. Validasi model/produk ini juga dilakukan oleh beberapa praktisi yaitu 2 orang guru. Instrumen Pengumpulan Data Pada dasarnya melakukan penelitian berarti melakukan suatu pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik, dalam hal ini dinamakan instrumen penelitian. Menurut Sugiyono

(2016: 148) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk mengetahui proses perkembangan media pembelajaran yang memanfaatkan Bandicam Screen Recorder (BSR) dan untuk mengetahui kevalidan media yang telah dibuat.

Pengembangan Instrumen Dalam penelitian ini teknik pengembangan instrumen untuk menunjang pengumpulan data yang digunakan yaitu: Validasi Materi Validasi merupakan lembaran untuk memudahkan validator memberikan penilaian dan saran terhadap instrumen yang dibuat peneliti. Dalam pembuatan media, dilakukan terlebih dahulu validasi materi, dalam hal ini mengambil dosen Pendidikan Matematika yaitu Dian Devita Yohanie, M.Pd. Menurut Muslich (dalam Kinanti, 2017) dalam kelayakan isi ada tiga indikator yang harus diperhatikan, yaitu kesesuaian uraian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam mata pelajaran yang bersangkutan, keakuratan materi dan materi pendukung pembelajaran. Berikut akan dijabarkan mengenai kisi-kisi dalam lembar validasi materi oleh ahli materi pada penelitian ini. Perhatikan tabel 3.1 berikut: Tabel 3.1

kisi-kisi lembar validasi materi No _Aspek_ Indikator _1_ Kesesuaian materi _Materi yang digunakan sesuai dengan KI Materi yang digunakan sesuai dengan KD _2_ _Keakuratan materi_ Keakuratan konsep dan definisi Keakuratan contoh soal Keakuratan grafik dan ilustrasi materi _3_ _Kemutakhiran materi_ Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Penggunaan contoh kasus dan contoh soal terkini Pendukung materi pembelajaran Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan komunikatif _ Validasi Media Dalam penelitian ini dibuat lembar validasi untuk ahli media dan ahli praktisi. Hasil dari validasi tersebut yang akan membantu peneliti untuk merevisi media sehingga layak untuk digunakan.

Pada bab 2 telah dijabarkan mengenai kriteria pemilihan media. Oleh karena itu pada bagian ini akan dijelaskan kisi-kisi media oleh ahli media. Perhatikan tabel 3.2 berikut: Tabel 3.2 kisi-kisi lembar validasi media No _Aspek_ Indikator _1_ Bahasa Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa Keruntutan dan keterpakuan alur pikir, serta komunikatif _2_ Kualitas dan tampilan media _Penampilan media yang dibuat menarik perhatian siswa Media yang dibuat tidak mudah rusak, tidak memerlukan biaya dan tidak memerlukan jaringan.

3 Daya tarik _Penggunaan media dapat mengurangi ketergantungan siswa pada guru Penggunaan media dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa _ Selanjutnya akan dijabarkan kisi-kisi lembar validasi oleh ahli praktisi. Perhatikan tabel 3.3 berikut ini: Tabel 3.3 kisi-kisi lembar validasi ahli praktisi No _Aspek_ Indikator _1

_Materi _Materi yang digunakan sesuai dengan KI Materi yang digunakan sesuai dengan KD Keakuratan konsep dan definisi Keakuratan contoh soal Keakuratan grafik dan ilustrasi materi Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Penggunaan contoh kasus dan contoh soal terkini Pendukung materi pembelajaran _2 _Media _Penampilan media yang dibuat menarik perhatian siswa Media yang dibuat tidak mudah rusak, tidak memerlukan biaya dan tidak memerlukan jaringan.

Penggunaan media dapat mengurangi ketergantungan siswa pada guru Penggunaan media dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa Keruntutan dan keterpakuan alur pikir, serta komunikatif _Validasi Instrumen Validasi instrumen yang digunakan yaitu Validasi materi dan Validasimedia oleh ahli media dan ahli praktisi. Validasi materi dilakukan oleh salah seorang dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri. Validasi media dilakukan oleh seorang dosen Pendidikan Matematika, sedangkan ahli praktisi dari 2 orang guru yaitu guru SMAN 5 Taruna Brawijaya dan SMAN 7 Kediri.

Tujuan dilakukannya validasi ini untuk mengetahui hal apa saja yang kurang dalam materi dan media pembelajaran, dalam validasi ini seorang validator diminta untuk mengisi lembar validasi yang digunakan untuk mengetahui kevalidan materi dan media yang telah dibuat.

BAB IV DESKRIPSI, INTERPRESTASI DAN PEMBAHASAN Hasil Studi Pendahuluan
Deskripsi Hasil Studi Pendahuluan Pengembangan media yang menggunakan Bandicam Screen Recorder (BSR) pada materi turunan khususnya aplikasi turunan pada kehidupan sehari-hari ini telah dilakukan beberapa tahap. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil keseluruhan penelitian pengembangan media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang telah dilakukan.

Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan ini meliputi tahap studi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, dan revisi desain. Dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE, yaitu analisis, desain, pengembangan dan pembuatan produk, uji coba, dan evaluasi. Berikut ini akan dijelaskan hasil studi pendahuluan terkait model yang digunakan: Analysis (Analisis) Pada tahap ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan media pembelajaran yang diperlukan oleh siswa dalam proses belajar.

Sehingga siswa akan lebih mudah dalam menerima materi yang disampaikan. Analisis kebutuhan siswa dilakukan dengan mengobservasi siswa pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung yaitu siswa kelas XI SMAN 5 Taruna Brawijaya. Berdasarkan hasil wawancara langsung

oleh guru matematika yang mengajar bahwa siswa masih malas dalam mempelajari matematika, ada yang bisa menerima konsep dan ada yang belum bisa. Dikarenakan motivasi siswa dalam belajar masih kurang, apalagi bertemu dengan pelajaran matematika yang dianggap pelajaran yang sulit.

Pada saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) guru masih menjelaskan dengan metode lama yaitu konvensional sehingga membuat siswa merasa cepat bosan dan juga daya ingat siswa juga kurang sehingga pelajaran yang telah didapat cepat hilang begitu saja. Dalam menjawab soal yang diberikan siswa masih harus mengikuti langkah yang diberikan oleh guru sehingga membuat kemampuan representasi siswa kurang, siswa kurang bisa mengeksplor kemampuan yang dimilikinya. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka peneliti tertarik untuk membuat dan mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan Bandicam Screen Recorder (BSR) agar siswa memiliki motivasi untuk belajar matematika, bisa mengekspresikan kemampuan yang dimiliki. Hasil akhir dari media ini berupa sebuah video sehingga siswa bisa memutarinya berulang-ulang apabila lupa dengan materinya. Video ini juga bisa digunakan oleh seorang guru untuk pembelajaran daring.

Design (Desain) Tahap ini yaitu menganalisis mengenai desain yang cocok diterapkan untuk siswa SMA. Seperti yang telah kita ketahui bahwa siswa SMA sudah bukan merupakan anak-anak lagi yang menyukai animasi-animasi yang terlalu banyak dan kekanak-kanakan. Pemilihan warna yang digunakan juga tidak terlalu mencolok. Development (Pengembangan atau Pembuatan Produk) Pada tahap ini menganalisis kebutuhan media yang diperlukan oleh siswa. Pada saat studi pendahuluan, peneliti mengamati cara belajar siswa saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung. Dari hasil pengamatan peneliti, ketertarikan siswa saat belajar matematika kurang.

Pada saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung memang siswa memperhatikan dan diam, hal itu disebabkan siswa merasa takut dengan guru. Karena memiliki rasa takut, pelajaran yang disampaikan tidak bisa terserap dengan baik. Dari situlah, siswa memerlukan bantuan media yang dapat digunakan untuk belajar mandiri sehingga bisa dipelajari sendiri dan mudah mengingat materi yang disampaikan jika mereka lupa. Oleh karena itu, dibuatlah media yang memanfaatkan Bandicam Screen Recorder (BSR) untuk proses pembuatannya, hasil akhir media ini berupa sebuah video yang bisa juga diletakkan di Handphone sehingga bisa digunakan belajar dimanapun, selain itu media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini bisa digunakan pembelajaran daring oleh seorang guru. Implementation (Implementasi) Pada tahap implementasi yang seharusnya dilakukan pada siswa, namun disini akan dijabarkan mengenai validasi oleh ahli praktisi. media yang telah selesai dibuat dan telah divalidasi ke ahli media selanjutnya akan divalidasi ke beberapa guru. Dalam hal ini mengambil guru dari SMAN

5 Taruna Brawijaya karena memang tempat penemuan masalah yang dihadapi oleh siswa berada di sekolah tersebut.

Media yang telah dibuat mendapat komentar yang baik, karena memang inovasi-inovasi baru diperlukan untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa, sehingga siswa dengan mudah dapat menyerap pelajaran yang disampaikan. Selain mengambil guru SMAN 5 taruna Brawijaya, peneliti juga mengambil sekolahan lain yaitu SMAN 7 Kediri untuk mengetahui tanggapan media yang telah dibuat. Pada dasarnya sama, kebanyakan siswa tidak menyukai pelajaran matematika karena bagi siswa matematika dianggap pelajaran yang sulit dan abstrak serta membosankan sehingga siswa kurang bisa menyerap dengan baik materi yang disampaikan.

Evaluation (Evaluasi) Setelah beberapa tahap diatas selesai, tahap selanjutnya yaitu tahap evaluasi dimana tahap ini diperlukan untuk mengevaluasi media yang telah dibuat, sehingga didapatkan media yang valid dan bisa digunakan untuk belajar siswa SMA. Pada tahap evaluasi akan dijelaskan hasil evaluasi media terhadap beberapa ahli. Pada proses uji coba kepada ahli media, media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini mendapat banyak masukan mulai dari desain, suara, animasi, dan juga ketertarikan orang yang melihat media.

Dari beberapa masukan yang telah diberikan, kemudian peneliti merevisi media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang dibuat. Dari hasil revisi, kemudian ahli media mengisi angket yang diberikan peneliti. Dari angket yang diberikan dapat diketahui bahwa media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang dibuat termasuk kedalam kategori sangat valid, sehingga media Bandicam Screen Recorder (BSR) sudah layak apabila diberikan ke siswa untuk belajar dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran daring oleh guru. Desain Awal (draft) Media / Gambar 4.1 Tampilan Awal Media Gambar diatas merupakan desain awal media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang dibuat. Peneliti menerapkan tema gelap supaya tidak terlalu mencolok dan kelihatan elegan serta enak dipandang. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa untuk pembukaan media diberikan waktu 5 detik, kemudian keterangan kelas yang dilanjutkan judul materi, dari gambar juga diberikan beberapa menu untuk mengetahui keseluruhan isi media. Media ini dilengkapi dengan penyampaian materi dan 2 contoh soal serta pembahasannya. Dalam penyampaian materi masih terlihat menggunakan sebuah gambar. Jenis font yang digunakan dari awal sampai akhir menggunakan gaya huruf yang sama.

Pada pembahasan soal latihan dijelaskan secara detail tiap langkahnya dan pada bagian penutup peneliti memilih menggunakan kata "Thank You". Pengujian Model Terbatas Uji Validasi Ahli Materi Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi No _Indikator _Skor Penilaian _ _

5 4 3 2 1 1 Kesesuaian materi dengan KI dan KD Materi yang digunakan sesuai dengan KI v Materi yang digunakan sesuai dengan KD v 2 Keakuratan materi Keakuratan konsep dan definisi v Keakuratan contoh soal v Keakuratan grafik dan ilustrasi materi v 3 Kemutakhiran Materi Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu v Penggunaan contoh kasus dan contoh soal terkini v Pendukung materi pembelajaran v Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia dan komunikatif v Rata-rata Skor = ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????% = ??? ???? ?????????% = 84% Tabel 4.2

Kriteria Skor Rata-rata Nilai Kategori Keterangan Centang yang sesuai 81% - 100% Sangat Baik Sangat Valid Dapat digunakan tanpa revisi v 61% - 80% Baik Valid Dapat digunakan dengan sedikit revisi 41% - 60% Cukup Cukup Valid Dapat digunakan dengan banyak revisi 21% - 40% Kurang Kurang Valid Dapat digunakan dengan revisi besar 0% - 20% Kurang Sekali Sangat Kurang Valid Belum dapat digunakan Uji Validasi Ahli Media Validasi awal Tabel 4.3 Hasil Validasi Awal Ahli Media No Indikator Skor Penilaian 5 4 3 2 1 1 Bahasa Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa Keruntutan dan keterpakuan alur pikir, serta komunikatif v 2 Kualitas dan tampilan media Penampilan media yang dibuat menarik perhatian siswa v Media yang dibuat tidak mudah rusak, tidak memerlukan biaya dan tidak memerlukan jaringan.

v 3 Daya tarik Penggunaan media dapat mengurangi ketergantungan siswa pada guru v Penggunaan media dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa v Rata-rata Skor = ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????% = ??? ???? ?????????% = 56% Tabel 4.4

Kriteria Skor Rata-rata Nilai Kategori Keterangan Centang yang sesuai 81% - 100% Sangat Baik Sangat Valid Dapat digunakan tanpa revisi 61% - 80% Baik Valid Dapat digunakan dengan sedikit revisi 41% - 60% Cukup Cukup Valid Dapat digunakan dengan banyak revisi v 21% - 40% Kurang Kurang Valid Dapat digunakan dengan revisi besar 0% - 20% Kurang Sekali Sangat Kurang Valid Belum dapat digunakan b. Validasi revisi media Tabel 4.5

Hasil Validasi Revisi Ahli Media No Indikator Skor Penilaian 5 4 3 2 1 1 Bahasa Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa Keruntutan dan keterpakuan alur pikir, serta komunikatif. v 2 Kualitas dan tampilan media Penampilan media yang dibuat menarik perhatian siswa v Media yang dibuat tidak mudah rusak, tidak memerlukan biaya dan tidak

memerlukan jaringan. _v _ _ _ _3 _Daya tarik _ _ _ _ _Penggunaan media dapat mengurangi ketergantungan siswa pada guru _v _ _ _ _ _Penggunaan media dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa _v _ _ _ _ Rata-rata Skor = ?????????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????????????????? ?????????????????????? ?? ?????????% = ????? ????? ???????????% = 83% Tabel 4.6

Kriteria Skor Rata-rata : Nilai _Kategori _Keterangan _Centang yang sesuai _
_81% - 100% _Sangat Baik _Sangat Valid _Dapat digunakan tanpa revisi _v _ _61% - 80%
_Baik _Valid _Dapat digunakan dengan sedikit revisi _ _41% - 60% _Cukup _Cukup Valid
_Dapat digunakan dengan banyak revisi _ _21% - 40% _Kurang _Kurang Valid _Dapat
digunakan dengan revisi besar _ _0% - 20% _Kurang Sekali _Sangat Kurang Valid
_Belum dapat digunakan _ _ Uji Validasi Praktisi Guru SMAN 5 Taruna Brawijaya Tabel
4.7

Hasil Validasi Ahli Praktisi 1 No _Indikator _Skor Penilaian _ _ _ _5 _4 _3 _2 _1 _ _1 _Materi
_ _ _ _ _Materi yang digunakan sesuai dengan KI _v _ _ _ _ _Materi yang
digunakan sesuai dengan KD _v _ _ _ _ _Keakuratan konsep dan definisi _v _ _ _ _ _
_Keakuratan contoh soal _v _ _ _ _ _Keakuratan grafik dan ilustrasi materi _v _ _ _ _ _
_Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu _v _ _ _ _ _Penggunaan contoh kasus
dan contoh soal terkini _v _ _ _ _ _Pendukung materi pembelajaran _v _ _ _ _ _2
_Media _ _ _ _ _Penampilan media yang dibuat menarik perhatian siswa _v _ _ _ _ _
_Media yang dibuat tidak mudah rusak, tidak memerlukan biaya dan tidak memerlukan
jaringan.

_v _ _ _ _ _Penggunaan media dapat mengurangi ketergantungan siswa pada guru _v
_ _ _ _ _Penggunaan media dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada
siswa _v _ _ _ _ _Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa _v _ _ _ _ _
_Keruntutan dan keterpakuan alur pikir, serta komunikatif _v _ _ _ _ _ Rata-rata Skor =
???????????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????????????????? ?????????????????????? ??
????????% = ????? ????? ???????????% = 90% Tabel 4.8 Kriteria Skor Rata-rata Nilai _Kategori
_Keterangan _Keterangan _Centang yang sesuai _81% - 100% _Sangat Baik _Sangat
Valid _Dapat digunakan tanpa revisi _v _ _61% - 80% _Baik _Valid _Dapat digunakan
dengan sedikit revisi _ _41% - 60% _Cukup _Cukup Valid _Dapat digunakan dengan
banyak revisi _ _21% - 40% _Kurang _Kurang Valid _Dapat digunakan dengan revisi
besar _ _0% - 20% _Kurang Sekali _Sangat Kurang Valid _Belum dapat digunakan _ _
_b. Guru SMAN 7 Kediri Tabel 4.9

Hasil Validasi Ahli Praktisi 2 No _Indikator _Skor Penilaian _ _ _ _5 _4 _3 _2 _1 _ _1 _Materi
_ _ _ _ _Materi yang digunakan sesuai dengan KI _v _ _ _ _ _Materi yang
digunakan sesuai dengan KD _v _ _ _ _ _Keakuratan konsep dan definisi _v _ _ _ _ _

_Keakuratan contoh soal _v _____Keakuratan grafik dan ilustrasi materi _v _____
 _Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu ___v _____Penggunaan contoh kasus
 dan contoh soal terkini _v _____Pendukung materi pembelajaran _v _____2
 _Media _____Penampilan media yang dibuat menarik perhatian siswa _v _____
 _Media yang dibuat tidak mudah rusak ___v _____Penggunaan media dapat
 mengurangi ketergantungan siswa pada guru _v _____Penggunaan media dapat
 meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa _v _____Kesesuaian dengan
 tingkat perkembangan siswa ___v _____Keruntutan dan keterpakuan alur pikir, serta
 komunikatif _v _____Rata-rata Skor = ?????????????? ?????????? ??????????????????????
 ?????????????????????? ?????????????????????? ?? ?????????% = ???? ???? ???????????% = 90% Tabel
 4.10 Kriteria Skor Rata-rata : Nilai _Kategori _Keterangan _Keterangan _Centang yang
 sesuai _81% - 100% _Sangat Baik _Sangat Valid _Dapat digunakan tanpa revisi _v _
 _61% - 80% _Baik _Valid _Dapat digunakan dengan sedikit revisi ___41% - 60% _Cukup
 _Cukup Valid _Dapat digunakan dengan banyak revisi ___21% - 40% _Kurang _Kurang
 Valid _Dapat digunakan dengan revisi besar ___0% - 20% _Kurang Sekali _Sangat
 Kurang Valid _Belum dapat digunakan ___Model Validasi Deskripsi Hasil Uji Validasi
 Ahli materi Tabel 4.11 Penilaian Ahli Materi Validator _Skor Penilaian _Ahli materi _84%
 _Keterangan penilaian _Sangat Valid __Validasi oleh ahli materi ini dilakukan untuk
 mengetahui kelayakan materi serta latihan soal yang akan digunakan dalam media
 Bandicam Screen Recorder (BSR). Validasi materi ini dilakukan pada tanggal 12 Mei 2020
 kepada salah satu dosen matematika UN PGRI Kediri. Hasil validasi menunjukkan bahwa
 materi yang digunakan sudah sangat baik dan sesuai dengan KI dan KD.

Keakuratan konsep, definisi, contoh soal, grafik dan ilustrasi materi tergolong dalam
 kategori baik. Sedangkan untuk kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu serta
 penggunaan contoh kasus, contoh soal, pendukung pembelajaran dan bahasa yang
 digunakan tergolong juga dalam kategori baik. Nilai yang diperoleh yaitu sebesar 84%.
 Hasil angket yang diberikan menunjukkan bahwa materi dan soal yang digunakan
 termasuk kedalam kategori sangat valid, sehingga dapat digunakan dalam penelitian
 pengembangan ini.

Setelah melakukan validasi materi, langkah selanjutnya membuat media Bandicam
 Screen Recorder (BSR) dengan menggunakan materi tersebut. Ahli media Tabel 4.12
 Hasil Validasi Ahli Media No _Validator _Skor Penilaian _Keterangan __1 _Ahli media
 awal _56% _Cukup Valid __2 _Ahli media setelah revisi _83% _Sangat Valid __validasi
 oleh ahli media ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media yang telah dibuat.
 Dalam tabel dapat diketahui bahwa pembuatan awal media Bandicam Screen Recorder
 (BSR) sebesar 56% tergolong kedalam kategori cukup valid.

Media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang dibuat masih belum layak digunakan

sehingga memerlukan revisi yang banyak, diantaranya yaitu kualitas suara saat perekaman tidak jelas dan masih banyak suara dari luar masuk ke dalam video, animasi yang digunakan dalam media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini masih monoton sehingga terlihat membosankan, tidak adanya ilustrasi materi dengan topik terkini sehingga materi yang disampaikan masih abstrak, gambar yang digunakan masih memiliki kualitas yang kurang bagus. Sehingga penampilan media Bandicam Screen Recorder (BSR) masih kurang sekali dalam menarik perhatian siswa, dengan begitu penggunaan media agar dapat mengurangi ketergantungan siswa kepada guru masih kurang sekali.

Oleh karena itu, peneliti merevisi hal-hal tersebut sehingga didapatkan media yang layak pakai. Setelah selesai direvisi, dalam tabel tersebut menunjukkan penilaian sebesar 83% yang tergolong kedalam kategori sangat valid sehingga media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang dibuat sudah layak untuk diimplementasikan. Ahli praktisi Tabel 4.13 Hasil Validasi Ahli Praktisi No _Validator_ Skor Penilaian _1_ Ahli praktisi 1 _90% _2_ Ahli praktisi 2 _90% _ Rata-rata penilaian media _90% _ Keterangan penilaian _Sangat Valid _ Pada tahap validasi oleh ahli media selanjutnya divalidasi kepada ahli praktisi dalam hal ini mengambil guru dari SMAN 5 Taruna Brawijaya dan SMAN 7 Kediri.

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang telah dibuat memiliki nilai rata-rata yaitu sebesar 90%, sehingga tergolong kedalam kategori sangat valid. Hasil validasi kepada ahli praktisi memperoleh komentar mengenai media Bandicam Screen Recorder (BSR) yaitu pemilihan warna yang digunakan sudah tepat, suara dalam penyampaian media sudah jelas, kualitas video bagus, durasi dalam penyampaian sudah cukup, tampilan media sudah sesuai dengan karakter siswa SMA.

Media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang berupa video tentunya ada suara dari peneliti yang mengarahkan siswa untuk berpikir kreatif dalam mengerjakan soal sehingga siswa sudah tidak bergantung lagi dengan cara yang digunakan oleh guru, siswa menjadi bisa untuk mengeksplor kemampuan dalam mengerjakan soal. Media Bandicam Screen Recorder (BSR) bisa digunakan siswa untuk belajar secara mandiri, dengan tampilan yang menarik dapat membuat siswa tertarik dalam belajar matematika sehingga media Bandicam Screen Recorder (BSR) dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa.

Media Bandicam Screen Recorder (BSR) juga dapat digunakan dalam proses pembelajaran daring karena materi yang disampaikan dilengkapi dengan penjelasan sehingga siswa tidak hanya membaca tulisan akan tetapi bisa mendengarkan penjelasan

secara langsung. Dari dua contoh soal yang diberikan yaitu mengenai contoh soal maksimal dan minimal serta penjelasannya siswa dapat mengerjakan soal dengan type lain. Interpretasi Hasil Uji Validasi Berikut ini akan dijelaskan hasil validasi media yang dilakukan : Tampilan Awal / Gambar 4.2

Tampilan Media Bandicam Screen Recorder (BSR) Sebelum direvisi Dari gambar terlihat bahwa untuk pembukaan diberikan waktu 5 detik sebelum penyampaian materi. Akan tetapi waktu tersebut dirasa kelamaan sehingga dilakukan revisi. Untuk pembukaan media diberikan waktu 3 detik. / Gambar 4.3 Tampilan Media Bandicam Screen Recorder (BSR) Setelah direvisi Isi / Gambar 4.4 Sebelum direvisi / Gambar 4.5 Setelah direvisi Dari kedua gambar terlihat bahwa terdapat perbedaan pemilihan warna dan jenis font pada judul dan nama pembuat. Hal ini dilakukan agar media yang dibuat tidak monoton.

Animasi yang digunakan untuk menggerakkan judul dan nama juga terjadi perubahan. Yang awalnya menggunakan "All at one" menjadi "By letter". / Gambar 4.6 Sebelum direvisi / Gambar 4.7 Setelah direvisi Dari gambar yang terlihat terjadi perubahan dalam pemilihan warna dan pemilihan jenis font. Hal ini dimaksudkan agar media yang dibuat menjadi lebih menarik perhatian siswa. Animasi yang digunakan untuk menggerakkan juga terjadi perubahan yaitu yang awalnya menggunakan "All at one" menjadi "By letter". / Gambar 4.8 Sebelum direvisi / Gambar 4.9

Setelah direvisi Pada gambar sebelum direvisi masih terlihat tampilan media yang monoton sehingga akan merasa bosan untuk melihatnya, untuk animasi yang digunakan juga menggunakan "All at one". Oleh karena itu dilakukan perubahan pada warna,, pemilihan font dan juga animasi yang digunakan yaitu "By letter". / Gambar 4.10 Sebelum direvisi / Gambar 4.11 Setelah direvisi Dari kedua gambar terlihat perbedaan dari penyampaian grafik, pada awalnya hanya menggunakan sebuah gambar dan setelah direvisi gambar tersebut diganti dengan lukisan secara langsung pada media, sehingga terlihat lebih menarik perhatian. Pemilihan warna dan Jenis font yang digunakan pada materi juga terjadi perbedaan. / Gambar 4.12 Sebelum direvisi / Gambar 4.13 Setelah direvisi Dari gambar tersebut dapat dilihat perubahan terjadi pada grafik yang disampaikan dan juga pemilihan font pada materi.

Dimaksudkan media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang dibuat menjadi lebih menarik perhatian siswa saat melihat. Animasi yang digunakan untuk menggerakkan materi juga terjadi perubahan, yang awalnya menggunakan "All at one" menjadi "By letter". / Gambar 4.14 Sebelum direvisi / Gambar 4.15 Setelah direvisi Dari kedua gambar terlihat bahwa grafik dalam materi terjadi perubahan, yang awalnya hanya sebuah gambar kemudian direvisi menjadi grafik yang tergambar di media Bandicam Screen Recorder (BSR) secara langsung sehingga terlihat lebih menarik. Perubahan juga

terjadi pada pemilihan jenis font pada materi serta animasi yang digunakan yang awalnya menggunakan "All at one" menjadi "By letter". / Gambar 4.16 Setelah direvisi Pada awal media masih belum dilengkapi dengan ilustrasi materi yang disampaikan. Kemudian direvisi untuk diberikan ilustrasi materi hal ini dilakukan untuk memberikan pandangan kepada siswa bahwa matematika memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari, dengan adanya ilustrasi ini siswa akan lebih mudah memahami aplikasi materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. / Gambar 4.17 Sebelum direvisi / Gambar 4.18 Setelah direvisi Dari kedua gambar terlihat bahwa terdapat perbedaan pemilihan warna dan jenis font pada judul dan contoh soal. Hal ini dilakukan agar media yang dibuat tidak monoton.

Animasi yang digunakan untuk menggerakkan judul dan nama juga terjadi perubahan. Yang awalnya menggunakan "All at one" menjadi "By letter". / Gambar 4.19 Sebelum direvisi / Gambar 4.20 Setelah direvisi Dari kedua gambar terlihat bahwa terdapat perbedaan pemilihan warna dan jenis font pada pembahasan soal. Hal ini dilakukan agar media tidak monoton. Setelah direvisi ditampilkan kembali soalnya hal ini dimaksudkan agar siswa mengingat soal yang diberikan. Animasi yang digunakan untuk menggerakkan juga terjadi perubahan, yang awalnya menggunakan "All at one" menjadi "By letter". / Gambar 4.21 Sebelum direvisi / Gambar 4.22 Setelah direvisi Perubahan yang terjadi pada soal pembahasan soal 2 sama dengan pembahasan soal 1. Penutup / Gambar 4.23 Sebelum direvisi / Gambar 4.24 Setelah direvisi Dari kedua gambar dapat terlihat bahwa terjadi perubahan dalam pemilihan kata, yang awalnya menggunakan bahasa Inggris kemudian direvisi menjadi bahasa Indonesia. Hal ini dilakukan agar selaras sejak awal menggunakan bahasa Indonesia.

Perubahan juga terjadi pada pemilihan jenis font dan warnanya. Media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang dibuat telah direvisi dari ahli, hal ini dikarenakan agar media Bandicam Screen Recorder (BSR) menjadi lebih menarik sehingga dapat menarik perhatian siswa. Media digunakan untuk merangsang siswa dalam belajar sehingga motivasi-motivasi siswa untuk belajar muncul. Bandicam Screen Recorder (BSR) ini juga dapat menginspirasi guru untuk mengaplikasikan pada materi lain. Desain Akhir Media / Gambar 4.25 Tampilan Akhir Media Bandicam Screen Recorder (BSR) Dari proses pembuatan sampai dengan hasil validasi kepada ahli maka didapatkan media Bandicam Screen Recorder (BSR) sesuai dengan gambar di atas.

Media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini dibuka dengan waktu 3 detik, terdapat penyampaian materi, 2 soal latihan serta pembahasannya. Media ini dilengkapi dengan ilustrasi materi yang dapat mempermudah siswa memahami materi yang didapat dalam kehidupan sehari-hari. Supaya tidak membosankan, dalam media ini diberikan instrumen musik. Durasi pada media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini selama 15 menit.

Media Bandicam Screen Recorder (BSR) yang dibuat tidak ada banyak animasi gambarnya supaya tidak kelihatan kekanak-kanakan, pemilihan jenis font dan warna nya juga bervariasi agar siswa merasa tertarik untuk menonton video ini, dengan begitu motivasi belajar siswa akan meningkat. Pembahasan dan Hasil Penelitian Spesifikasi Media Berikut ini akan dijelaskan proses pembuatan media Bandicam Screen Recorder (BSR). Pembuatan Story board media pembelajaran menggunakan Bandicam Screen Recorder / Gambar 4.26 Tampilan Story Board Dalam proses pembuatan media, hal yang dilakukan yaitu merancang terlebih dahulu sketsa isi dari media. Dengan merancang terlebih dahulu, akan mempermudah mengetahui apa saja yang akan dibahas pada media Bandicam Screen Recorder (BSR).

Sketsa ini digambar pada kertas, mulai dari awal hingga akhir isi media Bandicam Screen Recorder (BSR). Pembuatan Layout tampilan media / Gambar 4.27 Tampilan Tema Media Setelah merancang konten pada story board tahap selanjutnya adalah pemilihan tema pada Powerpoint. Langkahnya seperti biasa yaitu kita buka aplikasi Powerpoint, kemudian memilih tema sesuai yang diinginkan. Dalam hal ini memilih konsep hitam supaya warna tidak terlalu mencolok. Penulisan materi pada media / Gambar 4.28 Tampilan Penulisan Materi Setelah pembuatan Layout selesai, tahap selanjutnya adalah memasukkan materi yang telah diperoleh dari berbagai referensi ke dalam Powerpoint. Kemudian pilih jenis font dan ukuran font sesuai yang diinginkan agar tampilan menjadi lebih menarik. Berikan pewarnaan pada font sehingga terlihat seperti gambar diatas. Penambahan efek, animasi, dan gambar. / Gambar 4.29 Tampilan Tambahan Efek Media Tahap selanjutnya pembuatan media Bandicam Screen Recorder (BSR) adalah penambahan efek, animasi dan gambar pada konten materi supaya dalam penyampaian materi tidak monoton.

Pemberian efek dan animasi ini dilakukan dengan memanfaatkan pengaturan yang ada di Powerpoint. Berikan efek sesuai dengan yang diinginkan. Proses perekaman suara dengan menggunakan Bandicam Screen Recorder (BSR) untuk menjelaskan materi. / Gambar 4.30 Tampilan Proses Perekaman Setelah pada tahap pembuatan media pembelajaran dengan Powerpoint selesai, tahap selanjutnya yaitu perekaman dengan menggunakan Bandicam Screen Recorder. Siapkan dan buka Powerpoint yang telah dibuat, kemudian buka aplikasi Bandicam Screen Recorder (BSR). Sebelum perekaman atur terlebih dahulu pengaturan Bandicam Screen Recorder (BSR) seperti yang telah dijelaskan pada bab II.

Setelah selesai, lakukan perekaman menggunakan Headset sebagai pengganti Microphone agar suara yang didapatkan lebih jelas. Untuk membuka media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini tidak perlu menggunakan aplikasi karena hasil akhir media

Bandicam Screen Recorder (BSR) berupa sebuah video (MP4). Media Bandicam Screen Recorder (BSR) memiliki durasi 15 menit dengan ukuran 500MB. Media ini dapat disimpan di Handphone. Keunggulan dan Kelemahan Media Dalam sebuah media pembelajaran tentunya ada keunggulan dan kelemahan suatu produk, berikut akan dijelaskan keunggulan dan kelemahan media Bandicam Screen Recorder (BSR).

Keunggulan Dapat digunakan siswa dalam belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori & kinestetiknya. Dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran daring. Bisa diaplikasikan atau diisi dengan materi yang lain. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan. Sikap positif siswa terhadap matematika serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.

Meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Guru menjadi lebih kreatif dalam menyampaikan konsep agar siswa dapat memahami materi yang disampaikan. Kelemahan Ukuran file yang besar sehingga apabila membuat banyak video tidak semua bisa diletakkan di Handphone.

Keterbatasan kemampuan peneliti dalam membuat animasi dalam materi masih terlihat kurang menarik. Perekaman dengan menggunakan Bandicam Screen Recorder terbatas hanya 10 menit. Kurang maksimal jika digunakan dalam proses KBM di dalam kelas.

Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi Media Dalam mengimplementasikan media pembelajaran tentunya tidak lepas dari faktor yang dapat mendukung dan menghambat media. Berikut ini merupakan faktor pendukung dan penghambat implementasi media Bandicam Screen Recorder (BSR).

Pendukung Setiap siswa tidak pernah lepas dengan yang namanya Handphone, oleh karena itu dibuatlah media berbasis video ini agar bisa digunakan dalam belajar secara mandiri. Tidak perlu menggunakan paket data untuk melihat media ini, dan juga tidak perlu menginstal aplikasi apapun. Siswa lebih senang apabila materi yang disampaikan terdapat penjelasannya secara langsung daripada hanya sebuah teks tertulis saja.

Penghambat Apabila digunakan dalam pembelajaran daring maka harus memiliki kuota untuk mengirimnya, dengan ukuran video yang cukup besar.

Ruang penyimpanan pada Handphone siswa yang terbatas, sehingga kemungkinan ada siswa yang tidak dapat mengcopy file di Handphone nya.

BAB V **SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN** Simpulan Pengembangan media pembelajaran yang dibuat menggunakan Bandicam screen Recorder (BSR) disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini memuat materi turunan yang khususnya membahas materi aplikasi turunan dalam kehidupan sehari-hari. Didalam media ini terdapat materi mengenai titik stasioner dan juga 2 contoh soal serta pembahasannya. Hasil akhir media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini berupa sebuah video dengan durasi 15 menit. Media yang dikembangkan ini kemudian divalidasi ke beberapa ahli yaitu **ahli materi, ahli media dan ahli praktisi**.

Ahli materi dan ahli media **yang digunakan dalam penelitian** pengembangan ini yaitu dosen matematika UN PGRI Kediri, sedangkan untuk ahli praktisi terdiri dari 2 orang guru yaitu dari SMAN 5 Taruna Brawijaya dan SMAN 7 Kediri. Hasil validasi kepada ahlimeteri, media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini mendapat penilaian sebesar 84% yang menunjukkan bahwa media ini tergolong kedalam kategori sangat valid. Hasil validasi kepada ahli media menunjukkan nilai 83% sehingga tergolong kedalam kategori sangat valid.

Dan hasil validasi kepada ahli praktisi menunjukkan nilai rata-rata 90%, oleh karena itu media Bandicam Screen Recorder (BSR) tergolong kedalam kategori sangat valid. Sehingga diperoleh sebuah pengembangan media Bandicam Screen Recorder (BSR) pada materi Aplikasi Turunan. Implikasi Berdasarkan hasil penelitian ini, media pembelajaran yang memanfaatkan Bandicam Screen Recorder (BSR) dapat dijadikan sebagai media pembelajaran oleh siswa saat kegiatan belajar mengajar maupun belajar secara mandiri yaitu pada materi turunan khususnya aplikasi turunan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya media Bandicam Screen Recorder (BSR) ini diharapkan dapat menarik perhatian siswa sehingga siswa akan termotivasi dan lebih giat lagi dalam belajar matematika.

Saran-saran Dari kesimpulan yang telah dipaparkan diatas, maka perlu diberikan beberapa saran yang dapat menunjang terhadap penyempurnaan penggunaan media pembelajaran yang menggunakan Bandicam Screen Recorder (BSR). Berikut ini saran yang diberikan peneliti kepada guru, sekolah dan peneliti berikutnya: Kepada Guru Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, maka hendaknya guru melakukan upaya-upaya yang bersifat membangun motivasi siswa dalam belajar sehingga siswa bisa tertarik dengan materi yang disampaikan, antara lain:

Buat pembelajaran didalam kelas semenarik mungkin, asah kekreatifan dalam mengajar sehingga siswa tidak merasa bosan dengan materi yang disampaikan.

Setiap pemberian soal latihan kepada siswa, hendaknya siswa diberikan kesempatan untuk menggali kemampuannya dalam menjawab soal, sehingga langkah dalam pengerjaannya tidak harus sama persis dengan yang diberikan. Kepada Sekolah Untuk meningkatkan mutu pembelajaran disekolah, hendaknya sekolah memberikan motivasi kepada guru melalui berbagai penghargaan. Mengarahkan pembelajaran yang lebih bervariasi dengan membuat berbagai kegiatan seperti seminar atau pelatihan pembuatan program dan memberikan dukungan secara penuh bagi guru yang hendak mengembangkannya, baik secara moral maupun material tidak hanya sebagai formalitas saja.

Peneliti Selanjutnya Mengacu hasil penelitian yang dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya, diantaranya yaitu: Keterbatasan peneliti dalam membuat animasi dalam media sehingga diperlukan pengembangan lebih baik mengenai animasi yang dibuat sehingga media Bandicam Screen Recorder (BSR) akan jauh lebih menarik lagi. Pengembangan lebih lanjut dari media Bandicam Screen Recorder (BSR) adalah perlunya pengembangan media Bandicam Screen Recorder (BSR) untuk keseluruhan materi.

DAFTAR PUSTAKA Bell, F.H. (1978). Teaching and Learning Mathematics.USA: Wm.C.

Brown Company Publishers. Chotimah, N.H. 2014. Pengaruh model pembelajaran generatif (MPG) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa di kelas X pada SMA Negeri 8 Palembang. Skripsi.Universitas PGRI Palembang.

E.Lestari, S, B. W., & B, S. (2018). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika dan Kerja Sama Siswa SMAN 4 Semarang melalui Model Learning Cycle 5E. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 582-587.

Emzir. (2013). Metode Penelitian Pendidikan. Depok: PT.Raja Grafindo Persada

Hamalik, O. (1994). Media Pendidikan. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.

Herayanti, L., Safitr, B. R., Sukroyant, B. A., &Putrayadi , W. (2019). Pelatihan Pembuatan Video Pembelajaran Bagi Guru-guru di SDN 1 Ubung dengan Memanfaatkan Bandicam.Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, 495-501.

Hima, L. R. (2019). Changing In Mathematical Identity Of Elementary School Students Through Group Learning Activities.

International Electronic Journal Of Elementary Education (IEJEE), Juni 2019, Vol 11, Issues 4, No 461-469, ISSN 1307-9298, DOI: 10.26822/Iejee.2019553342

Hudoyo, Herman. (1988). Mengajar Belajar Matematika.Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Hudoyo, H. (2002). Representasi Belajar Bebas Masalah. Jurnal Matematika dan Pembelajarannya. ISSN: 085-7792. Volume viii, edisi khusus.

Kirkley, Jamie. (2003). Priciples for Teaching Problem Solving.Plato Learning, Inc.

Mahnun, N. (2012). MEDIA PEMBELAJARAN (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). Jurnal Pemikiran Islam , 27-33. Muslich, M. (2010). Text Box Writing. Jakarta: Ar-Ruzz. Ratnasari, Desi. 2014.

Pengaruh model pembelajaran generatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Skripsi Sarjana. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. Tidak dipublikasikan. Riyadi, S., & Pardjono. (2014). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer untuk Kelas 8 SMP. Inovasi Teknologi Pendidikan, 165-177. Riyana, C., & Susilana, R. (2008). Media Pembelajaran. Lampung: CV. Wacana Prima. Sadiman, A. (2003). Media Pendidikan. Jakarta: PT. Raja Grafindo. Sagala, S. (2013). Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu memecahkan problematika belajar dan mengajar. Bandung: Alfabeta Saleh, M. (2013). Strategi Pembelajaran Fiqh dengan Problem Based Learning.

Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA, 191-219. Siwono, Tatag Y. E. 2008. Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Unesa university Suherman, Erman, dkk. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: UPI dan IMSTEP JICA. Sugiyono. (2015). Metode Penelitian dan Pengembangan. Bandung: Alfabeta. Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta. Sukmadinata, Nana Syaodih. (2005). Metode Penelitian dan Pendidikan. Jakarta: PPs UPI dan PT. Remaja Rosdakarya Sukmadinata, Nana Syaodih. (2006). Metode Penelitian dan Pendidikan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Wardhani, S., dkk. 2010.

Pembelajaran kemampuan pemecahan masalah matematik di SMP. PPPPTK matematika, Yogyakarta. Van De Walle, J. A. (2008). Pengembangan Pengajaran Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Edisi Keenam Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

DOKUMENTASI PENELITIAN / /

INTERNET SOURCES:

-
- <1% -
<https://www.slideshare.net/dianhartanti/bagian-depan-skripsi-dian-hartanti-un-pgri-kediri>
- <1% -
<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika/article/download/9756/7078>
- <1% -
<https://summer-absolutely.icu/2010/06/makalah-tourism-pemasaran-dan-promosinhfbk625uq0n.html>
- <1% - <https://library.uns.ac.id/category/inaugural-lectures/>
- <1% - <https://www.kosngosan.com/2019/08/halaman-persembahan-skripsi.html>
- <1% - <http://etheses.uin-malang.ac.id/12222/1/14520003.pdf>
- <1% - <https://id.scribd.com/doc/48271984/Kelompok-Islam-Minoritas-Jawa-Tengah>
- <1% - <https://assetanita.blogspot.com/2012/12/pendidikan-kewirausahaan.html>
- <1% -
https://www.researchgate.net/publication/334542825_Analisis_Kemampuan_Koneksi_Matematis_Siswa_Menggunakan_Pendekatan_Pembelajaran_CTL_dan_RME
- <1% - <https://indahasnaini.blogspot.com/2016/01/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
- <1% - http://repository.upi.edu/31749/4/S_KTP_1305797_Chapter%201.pdf
- <1% -
<https://matematika-skripsiku.blogspot.com/2015/09/penerapan-metode-problem-solving-untuk.html>
- <1% -
<https://id.123dok.com/document/qv83dg1z-peningkatan-hasil-belajar-ilmu-pengetahuan-sosial-ips-materi-sumber-daya-alam-sda-melalui-metode-team-quiz-siswa-kelas-iv-mi-muhammadiyah-suruh-02-kab-semarang-tahun-pelajaran-20142015-skripsi.html>
- <1% -
<https://ist1qomah.blogspot.com/2015/10/pendekatan-pembelajaran-matematika.html>
- <1% - <https://masainitebuwungdukun.blogspot.com/2016/>
- <1% - <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jspendidikan/article/viewFile/193/156>
- <1% - <https://rinastkip.wordpress.com/tag/pendidikan/>
- <1% -
<https://intanayuda8.wordpress.com/2013/05/13/ilmu-pengetahuan-dan-teknologi-html/>
- <1% - <https://brainly.co.id/tugas/31386398>
- <1% -

<https://id.123dok.com/document/nzwrkmlly-sistem-informasi-pelayanan-kesehatan-bayi-dan-balita-pada-posyandu-delima-bandung.html>
<1% -
<https://tekniksipil.umsida.ac.id/wp-content/uploads/2020/01/1.-PANDUAN-TA-TS-EDISI-DE-S-2019.pdf>
<1% - http://teknik.unanda.ac.id/download/get_file/14
<1% -
<https://bpptiris.blogspot.com/2013/07/kaidah-tata-cara-sistematika-penulisan.html>
<1% -
<https://id.123dok.com/document/y933g4ry-bab-ii-landasan-teoritik-a-deskripsi-konseptual-pengembangan-bahan-ajar-menulis-teks-cerpen-berbasis-pengalaman-experiential-learning-untuk-siswa-kelas-xi-sma-repository-perpustakaan.html>
<1% - <https://id.scribd.com/doc/143912681/Skripsi-05>
<1% -
<https://stie-igi.ac.id/wp-content/uploads/2020/03/IGI-BAHASA-INDONESIA-PERT.1-SD-14-2020.ppt>
<1% -
<https://id.123dok.com/document/q2kdrweq-kajian-pustaka-deskripsi-teori-pengertian-pembelajaran-kajian-pustaka.html>
<1% - http://juliwi.com/published/E0202/Paper0202_01-15.pdf
<1% -
<https://myknowledge-sridara.blogspot.com/2010/05/media-pembelajaran-sederhana-sebagai.html>
1% - <https://wahyuwap40.wordpress.com/2013/09/05/media-pembelajaran/>
<1% - <https://www.scribd.com/document/396064413/13-Media-Pembelajaran>
<1% - <https://milenialjoss.com/jenis-jenis-media-pembelajaran/>
<1% -
<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/khatulistiwa/article/download/1626/1183>
<1% -
<https://eraisna85.blogspot.com/2017/06/makalah-sumber-pendukung-keberhasilan.html>
|
<1% - <https://imnovita.blogspot.com/2015/11/sumber-dan-media-pembelajaran.html>
<1% - <https://edutaka.blogspot.com/2015/03/hakekat-media-pembelajaran.html>
<1% -
<https://inal9979.blogspot.com/2010/05/media-manipulatif-untuk-pembelajaran.html>
<1% - <http://digilib.uinsby.ac.id/12812/6/Bab%202.pdf>
<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/33510036.pdf>
<1% - http://journal.fpmipa.upi.edu/index.php/jpmipa/article/download/462/pdf_12
<1% - <https://titikdua.net/jenis-jenis-media-pembelajaran/>
<1% - <https://catatan-laludi.blogspot.com/2010/12/manfaat-media.html>

<1% - <http://eprints.umm.ac.id/36838/3/jiptummp-gdl-yunitatrie-51430-3-babii.pdf>
<1% - <https://hikmahdwip.blogspot.com/>
1% - <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/GeoEdukasi/article/view/588/581>
<1% -
http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._KURIKULUM_DAN_TEK._PENDIDIKAN/194601291981012-PERMASIH/Dra._Hj._Permasih%2C_M.Pd.-Jenis_dan_Kriteria_Sumber_Belajar.pdf
<1% -
<https://id.123dok.com/document/1y94w3lq-studi-eksperimen-penggunaan-media-diversity-doll-dan-media-gambar-sebagai-penanaman-sikap-toleransi-anak-usia-4-6-tahun-di-raudhotul-athfal-02-mangunsari-semarang.html>
<1% - <https://bagawanabiyasa.wordpress.com/2015/11/>
<1% -
<https://ziqral.blogspot.com/2012/10/pentingnya-penggunaan-matrix-laboratory.html>
<1% -
<https://megasholihah33.blogspot.com/2015/07/tujuan-kognitif-afektif-dan-psikomotor.html>
<1% -
<https://www.amd-id.com/2014/11/uji-game-pada-lenovo-ideapad-g40-45-notebook-entry-level-yang-cukup-tangguh-untuk-gaming-premium/>
1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/11064623.pdf>
1% -
<https://sharematika.blogspot.com/2014/12/kemampuan-pemecahan-masalah-matematis.html>
<1% -
<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131569335/Makalah%205%20Desember%20UNY%20Jadi.pdf>
<1% - <https://agusjnaibaho.blogspot.com/>
<1% - <https://www.scribd.com/document/341843161/Skripsi-Desi-Ratnasari-Watermark>
1% -
<https://www.scribd.com/document/371109386/kemampuan-pemecahan-masalah-matematis-siswa-model-generatif-pdf>
1% - <https://www.scribd.com/document/365161583/Makalah-pemecahan-masalah>
<1% - <https://www.slideshare.net/aquwhtia/skripsi-40453969>
<1% - <https://thabilkharisma.blogspot.com/2012/01/>
<1% -
<https://thabilkharisma.blogspot.com/2012/01/kemampuan-berpikir-analitis-dan-kritis.html>
<1% -
<https://muinarifah.blogspot.com/2014/08/pendekatan-pemecahan-masalah-matematika.html>

<1% -

<http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.semnasmatematika/files/full/M-77%20.pdf>

<1% - <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/download/180/168>

<1% -

http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_%28KD-TASIKMALAYA%29-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Heuristik%20Pemecahan%20Masalah.pdf

<1% - <https://mathcyber1997.com/soal-dan-pembahasan-aplikasi-turunan-diferensial/>

<1% - <https://brainly.co.id/tugas/4701618>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/y6eldj5z-pengembangan-buku-cerita-bergambar-berbasis-pendidikan-anti-korupsi-untuk-pembelajaran-membaca-siswa-kelas-iv-sd-1.html>

<1% - <https://shilviacitrarusti.blogspot.com/2012/04/penelitian-pengembangan-r.html>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/yr30m8oy-pengembangan-desain-kurikulum-muatan-lokal-berbasis-sekolah-model-studi-pengembangan-desain-kurikulum-muatan-lokal-pendidikan-lingkungan-hidup-gizi-dan-makanan-untuk-sekolah-menengah-pertama-pada-model-sekolah-sehat-smp-n-3-rangkasbitung-kabupaten-leba.html>

<1% - <http://portal.fmipa.itb.ac.id/snips2015/pages/abstracts1.php>

<1% - <https://online-journal.unja.ac.id/EDP/article/download/3961/4003/>

<1% -

<https://pantherachemist.wordpress.com/2018/03/06/3-5-menganalisis-fitur-yang-tepat-untuk-pembuatan-slide/>

<1% - <http://digilib.uinsby.ac.id/9357/6/bab4.pdf>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/zlemj42q-pengembangan-lembar-kerja-peserta-didik-lkpd-berbasis-problem-based-learning-pbl-pada-materi-perbandingan-dan-skala-smp-kelas-vii-raden-intan-repository.html>

<1% -

<https://menulisbersamaaswir.blogspot.com/2015/03/upaya-meningkatkan-minat-dan-hasil.html>

<1% - <https://www.uny.ac.id/aggregator/categories/4?page=3>

<1% - http://repository.upi.edu/27246/6/T_MTK_1402021_Chapter3.pdf

<1% - http://a-research.upi.edu/operator/upload/d_pk_0807954_chapter3.pdf

<1% - <https://tirto.id/tata-cara-melaksanakan-tayamum-dan-syaratnya-ec6W>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/yer9deeq-pengembangan-lembar-peserta-berbasis-ke-wirausahaan-persamaan-variabel-repository.html>

<1% - <https://tujuhasfa.blogspot.com/2012/01/alat-komunikasi-masa-lalu.html>

<1% -

http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196210111991011-TATANING_HERMAN/Penelitian/PROPENEL2.pdf

<1% - <https://riskamayantiikha.blogspot.com/2014/04/>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/331172443_MEDIA_PEMBELAJARAN_BERBASIS_ARTICULATE_STORYLINE_2_PADA_MATERI_MENGGAMBAR_GRAFIK_FUNGSI_DI_SMP_PATRA_DHARMA_2_BALIKPAPAN

<1% -

<https://azizvyan.blogspot.com/2017/09/proposal-penelitian-pengembangan-buku.html>

<1% - <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/bioeduin/article/view/4344/2575>

<1% -

https://bk13122-kiftiyahiris.blogspot.com/2014/12/skala-pengukuran-dan-instrumen_28.html

<1% - http://repository.upi.edu/22945/6/S_KDSERANG_IPA_1204417_Chapter3.pdf

<1% - <https://e-journal.upp.ac.id/index.php/mtkkip/article/download/766/617>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/zpv26rrz-pengembangan-lembar-kerja-peserta-didik-lkpd-dengan-pendekatan-saintifik-berbasis-kemampuan-pemecahan-masalah-matematika-kelas-viii-smp-raden-intan-repository.html>

<1% -

https://mafiadoc.com/pengembangan-modul-ekosistem-berorientasi-digilib_59de34ab1723dd178d5e9add.html

<1% -

<https://id.scribd.com/doc/26194817/Abstrak-Hasil-Penelitian-Universitas-Negeri-Malang>

<1% - <http://repository.radenintan.ac.id/3381/4/BAB-II.pdf>

<1% -

<https://pondoksicepot.blogspot.com/2012/08/proposal-penelitian-pendidikan.html>

<1% - <https://dadankpgsd.blogspot.com/2012/01/skripsi.html>

<1% - <https://murni123.wordpress.com/2011/09/29/pkp/>

<1% - <http://repository.radenintan.ac.id/8127/1/SKRIPSI.pdf>

<1% - <https://rifkitpunbara.blogspot.com/2016/04/kisi-kisi-instrumen-penilaian.html>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/331379505_MODEL_RESOLUSI_KONFLIK_DALAM_MENGATASI_INTOLERANSI_PADA_PEMBELAJARAN_IPS_DI_SMA_KOTA_SINGKAWANG

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/324723084_PENGEMBANGAN_PERANGKAT_PEMBELAJARAN_IPA_BERBASIS_GUIDED_DISCOVERY_UNTUK_MENUNTASKAN_HASIL_BELAJAR

AJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA

<1% - <https://repository.ar-raniry.ac.id/1553/1/DINA%20AFRIDHA.pdf>

<1% - http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2019/14.1.01.10.0009.pdf

<1% -

<https://www.kherysuryawan.id/2020/04/soal-dan-pembahasan-matematika-kelas-7.html>

<1% -

<http://fppsi.um.ac.id/wp-content/uploads/2019/07/13-KETERLIBATAN-SISWA-STUDENT-ENGAGEMENT-DI-SEKOLAH-SEBAGAI-SALAH-SATU-UPAYA-PENINGKATAN-103-110.pdf>

<1% - <http://repository.unpas.ac.id/5512/>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/116005322/9-ipa-smp>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/q7l3gedy-bab-i-pendahuluan-a-latar-belakang-masalah-pengembangan-media-pembelajaran-berbasis-macromedida-flash-dalam-pembelajaran-matematika-raden-intan-repository.html>

<1% - <http://digilib.uinsby.ac.id/10619/4/bab%202.pdf>

<1% - <https://margiyati.files.wordpress.com/2010/01/laporan-ptk.doc>

<1% - <https://zombiedoc.com/bagian-1-metode-pembelajaran.html>

<1% -

<https://myunusabbas.wordpress.com/2015/06/24/implementasi-kebijakan-pendidikan-kejuruan-2/>

<1% -

<https://tugasdaily.blogspot.com/2016/07/peran-pengawas-dalam-meningkatkan-mutu.html>

<1% - <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/644>

<1% - <http://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/1680>

<1% - http://repository.upi.edu/19410/9/D_MAT_1007172_Bibliography.pdf