



RANCANG BANGUN XANTANA APLIKASI ARTICULATE STORYLINE SEBAGAI MEDIA MATEMATIKA M-LEARNING UNTUK PLATFORM ANDROID

Zuniawarti¹, Ririn Febriyanti^{*2}

^{1,2}STKIP PGRI Jombang

²⁾ ririnfebriyanti280282@gmail.com

Abstrak: Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di SMPN 6 Jombang, peserta didik mengalami kesulitan untuk belajar materi matematika khususnya pada teorema Pythagoras karena kurang mendukungnya media pembelajaran yang tersedia. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan sebuah produk media pembelajaran interaktif materi teorema Pythagoras berbasis Android yang dibuat menggunakan aplikasi Articulate Storyline. Penelitian pengembangan atau penelitian Reserach and Development (R&D) ini menggunakan model ADDIE. Tahapan penelitian pengembangan ada 5 tahap, yaitu (1) *Analyze*, melakukan analisis terhadap permasalahan, kebutuhan, sumber daya yang dimiliki, dan materi teorema Pythagoras, (2) *Design*, merancang media pembelajaran interaktif berbasis Android dimulai dari penyusunan silabus, pemilihan media pembelajaran, penyusunan materi teorema Pythagoras, dan pembuatan RPP, (3) *Develop*, proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android bermuatan materi teorema Pythagoras mulai dari pengumpulan bahan pengembangan, pembuatan media dan instrumen serta diakhiri dengan proses validasi ahli, (4) *Implement*, melakukan uji coba kelompok kecil kepada peserta didik di SMPN 6 Jombang, (5) *Evaluate*, melakukan analisis hasil uji coba media pembelajaran interaktif. Hasil penelitian pengembangan ini adalah: (1) Hasil uji kelayakan media pembelajaran interaktif oleh tim ahli berada pada rentang $81\% < P \leq 100\%$ dengan kategori interpretasi “Sangat Layak”, (2) Hasil uji kepraktisan media pembelajaran interaktif uji kelompok kecil mendapat persentase sebesar 80,68% dengan kategori “Praktis”.

Kata kunci: ADDIE, Media pembelajaran interaktif berbasis android, teorema Pythagoras

PENDAHULUAN

Pengertian pendidikan yang dijabarkan oleh UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian yang baik, penguasaan diri, akhlak mulia, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan oleh dirinya sendiri dan masyarakat. Hal ini

sejalan dengan pendapat dari Dale (dalam Darmadi, 2019:8) yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan upaya yang dilakukan secara sadar oleh keluarga, masyarakat atau pemerintah melalui pembinaan, pengajaran, pembelajaran, dan pelatihan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, dibutuhkan keterlibatan dari berbagai pihak untuk menciptakan kondisi di mana peserta didik bisa melakukan proses pembelajaran dengan baik dengan pembinaan, pengajaran, dan bimbingan



dari guru. Pendidikan memiliki peran penting dalam memajukan suatu negara sehingga memprioritaskan peningkatan kualitas pendidikan di negara menjadi hal yang penting. Khususnya untuk mata pelajaran yang dinilai abstrak serta memiliki hierarki seperti matematika (Nurhasanah, 2010:1).

Sifat matematika yang abstrak, cenderung berhubungan dengan simbol, huruf dan angka yang pada dasarnya tidak ada di dunia nyata membuat matematika dinilai jauh dari kehidupan manusia. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi para pendidik mata pelajaran matematika pada semua tingkatan pendidikan. Padahal, apabila ditilik lebih jauh sejatinya matematika merupakan ilmu yang sangat dekat dengan kehidupan manusia, bahkan kehidupan tidak bisa tanpa matematika.

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran matematika menjelaskan bahwa SMPN 6 Jombang melaksanakan pembelajaran secara daring menggunakan bantuan aplikasi pengiriman pesan *WhatsApp* dan berbagi video *Youtube*. Pada prosesnya permasalahan utama yang ditemui adalah peserta didik terlalu terbebani di kuota karena harus memutar video, sinyal yang kurang bagus sehingga pembelajaran tidak bisa dilakukan terbatas waktu. Sehingga beliau mengharapkan suatu media pembelajaran yang bisa diakses oleh peserta didik dalam keadaan luar jaringan sekalipun agar tidak terlalu membebani dalam pembelian kuota. Dalam wawancara tersebut, juga menyebutkan bahwa

materi teorema Pythagoras menjadi salah satu materi yang paling sulit dikuasai oleh peserta didik. Peserta didik kerap kali bingung dalam menentukan sisi miring segitiga dan kesulitan mensubstitusikan sisi-sisi segitiga ke rumus teorema Pythagoras.

Perkembangan dalam bidang teknologi yang begitu pesat hingga bidang pendidikan ini memungkinkan terciptanya suasana belajar baru yang dapat membantu proses pembelajaran daring. Adanya perkembangan ini pun menciptakan konsep belajar baru yang memasukkan peran teknologi di dalamnya yang disebut dengan *M-Learning*. Selain itu, banyak pula bermunculan perangkat lunak berbasis multimedia authoring tools yang dapat membantu penciptaan media pembelajaran interaktif sebagai media untuk membawa konsep abstrak matematika menjadi nyata. Namun, sayangnya pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan masih sangat minim.

Salah satu multimedia *authoring tools* yang sering digunakan sebagai alat untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif adalah *Articulate Storyline*. Perangkat lunak ini banyak dipilih karena tidak membutuhkan pemahaman terhadap bahasa pemrograman dan kemiripannya dengan *Microsoft PowerPoint* membuat pengguna tidak kesulitan untuk mengoperasikan perangkat lunak tersebut (Amiroh, 2020). Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dapat memberikan suasana belajar baru yang menyenangkan dan menarik



sehingga motivasi belajar peserta didik meningkat.

Banyak sekali penelitian pengembangan yang dilakukan diantaranya yaitu Penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* melalui Game Edukasi Laciku pada Materi Operasi Aljabar Sebagai Learning Exercise bagi Siswa” yang diteliti oleh Dewi Ratna Sari pada tahun 2018 adalah penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif yang berfokus pada pengangkatan tema pembelajaran sambil bermain. Dan Penelitian yang berjudul, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA Tahun pelajaran 2018/2019” yang diteliti oleh Doni Dwiranata (2019). Dari uraian di atas, maka peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran yang berbasis *M-Learning* dengan berbantuan *Articulate Storyline* yang diberi nama media Pembelajaran Xantana. Media pembelajaran Xantana ini dilengkapi dengan sejarah teorema Pythagoras, materi Pythagoras, latihan soal dan evaluasi. Adapun tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran interaktif *M-Learning* berbasis Android Berbantuan *Articulate Storyline* pada peserta didik sekolah menengah pertama.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan sebagai proses untuk menghasilkan suatu produk pembelajaran tertentu berdasarkan kaidah dan ilmu pengetahuan yang relevan dan berpedoman pada metode pengembangan (Sugiyono, 2017: 409). Sedangkan menurut Emzir (dalam Rusmayadi, 2018: 70), penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk-produk tertentu demi memenuhi kebutuhan-kebutuhan tertentu dengan spesifikasi yang detail. Dari dua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan merupakan serangkaian kegiatan atau metode guna menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Dalam hal menghasilkan produk penelitian dan pengembangan, model pengembangan media pembelajaran interaktif materi teorema Pythagoras yang digunakan adalah Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate (ADDIE) (Branch, 2009).

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan pengisian lembar angket. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui kondisi di lapangan dan kebutuhan akan media pembelajaran interaktif untuk membantu proses pembelajaran matematika.



Sedangkan, lembar angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan uji coba produk di SMPN 6 Jombang. Uji coba dilakukan kepada kelompok kecil dengan 8 peserta didik (Kurniahayati).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah analisis data deskriptif. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data antara lain (1) melakukan pengubahan data bentuk kualitatif menjadi kuantitatif menggunakan skala Likert, (2) menghitung skor rata-rata menggunakan rumus persentase, dan (3) mengubah skor rata-rata menjadi nilai kualitatif. Berikut adalah tabel aturan pemberian skor angket dan tabel pedoman pengubahan skor rata-rata.

Tabel 1 Aturan pemberian Skor Tim Ahli

No.	Data Kuantitatif	Score
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Tidak Baik	1

Tabel 2 Aturan pemberian Skor Peserta Didik

No.	Data Kuantitatif	Score
1	Sangat Sesuai	5
2	Sesuai	4
3	Cukup	3
4	Kurang Sesuai	2

5 Tidak Sesuai 1

(Sugiyono, 2017: 135)

Tabel 3. Pedoman Pengubahan Skor Rata-Rata untuk Tim Ahli

No.	Interval Rata-rata	Kategori
1	< 21%	Sangat Tidak Layak
2	21% < P ≤ 40%	Tidak Layak
3	41% < P ≤ 60%	Cukup Layak
4	61% < P ≤ 80%	Layak
5	81% < P ≤ 100%	Sangat Layak

Tabel 4. Pedoman Pengubahan Skor Rata-Rata untuk Peserta Didik

No.	Interval Rata-rata	Kategori
1	< 21%	Tidak Praktis
2	21% < P ≤ 40%	Kurang Praktis
3	41% < P ≤ 60%	Sedang
4	61% < P ≤ 80%	Praktis
5	81% < P ≤ 100%	Sangat Praktis

Arikunto (dalam Ernawati, 2017)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Model pengembangan media pembelajaran interaktif materi teorema Pythagoras yang digunakan adalah *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate* (ADDIE). Berikut paparannya:

A. Pada tahap *Analyze*

Pada tahap ini dilakukan analisis kerja dan analisis kebutuhan, menentukan tujuan



instruksional, memeriksa sumber daya yang dapat digunakan. Analisis kerja meliputi pemerolehan data bahwa (1) proses pembelajaran dilakukan secara daring menggunakan aplikasi Whatsapp dan Youtube dan offline secara bergantian, (2) keterbatasan kemampuan peserta didik untuk mengakses bahan pembelajaran yang diberikan oleh guru sehingga kesulitan mengikuti kegiatan pembelajaran. Analisis kebutuhan diperoleh data berupa (1) belum tersedianya media pembelajaran interaktif fleksibel yang dapat membantu proses pembelajaran materi teorema Phytagoras di SMPN 6 Jombang, (2) peserta didik memiliki pemahaman dan ketertarikan untuk bermain dengan ponsel Android, (3) penyampaian materi teorema phytagoras yang cenderung monoton membuat peserta didik kurang termotivasi untuk mengikuti pembelajaran matematika. Pada tujuan instruksional ditetapkan (1). Peserta didik dapat memahami dan mempelajari materi teorema Phytagoras yang tersaji dalam Xantana dengan lebih mudah. (2). Peserta didik tertarik untuk mempelajari materi teorema Phytagoras melalui media pembelajaran karena penyajian materinya lebih menarik. (3). Peserta didik dapat memahami bahasa yang digunakan dalam media dengan baik. (4). Peserta didik dapat mengoperasikan media dengan baik. Sedangkan memeriksa sumber daya

diperoleh data bahwa (1) Setiap peserta didik memiliki ponsel android dan mampu mengoperasikannya dengan baik untuk mengikuti proses pembelajaran dan (2) Sekolah memiliki ruang komputer yang berfungsi dengan baik dan mampu digunakan untuk mendukung proses pembelajaran.

B. Tahap Design

Kegiatan perancangan produk dimulai dengan persiapan silabus, pemilihan jenis media pembelajaran interaktif yang sesuai, penyusunan materi, dan diakhiri dengan pembuatan RPP.

C. Tahap Development

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan pembuatan flowchart, desain awal, dan validasi ahli serta revisi aplikasi media pembelajaran interaktif. Berdasarkan rancangan desain awal dan konsep media pembelajaran interaktif yang sudah dibuat, peneliti kemudian mengumpulkan bahan-bahan desain yang diperlukan. Video animasi terbagi menjadi tiga, yaitu video pengenalan, video animasi materi, dan video aplikasi teorema Phytagoras. Untuk video pengenalan, peneliti membuatnya menggunakan situs gratis bernama explee.com. Video animasi materi dibuat dengan menggunakan perangkat lunak Adobe After Effect, sedangkan untuk video aplikasi menggunakan Canva. Dalam proses pembuatan media pembelajaran interaktif

terbagi menjadi 7 tahapan proses, yaitu pembuatan halaman login, menu-menu pembelajaran, pengenalan, menu pengenalan, menu lanjutan, latihan soal, dan evaluasi.

1. Pembuatan Halaman Login

Halaman login berisi nama media pembelajaran interaktif dan kolom isian untuk mendapatkan informasi pengguna media pembelajaran, yaitu, nama lengkap, kelas, dan sekolah. Di bawahnya terdapat tombol untuk submit untuk masuk atau mengakses media dengan informasi yang telah diberikan.



Gambar 1 Desain Awal Halaman Login

2. Pembuatan Menu- Menu Pembelajaran

Menu Utama menampilkan pilihan menu yang tersedia di media pembelajaran sebagai navigasi awal.



Gambar 2 Menu Awal Pembelajaran

Selain memberikan navigasi ke bagian lain dari media pembelajaran

interaktif, halaman ini juga berguna untuk mengakses Petunjuk Penggunaan Media, KI-KD & Tujuan Pembelajaran. Untuk masing-masing tampilannya pengguna bisa masuk ke bagian KI-KD & Tujuan Pembelajaran melalui halaman Petunjuk Penggunaan Media dan sebaliknya. Terdapat pula tombol kembali untuk menampilkan kembali pilihan-pilihan Menu Utama.

3. Pembuatan bagian pengenalan

Pada halaman video pengenalan, pengguna akan disajikan sebuah video animasi tentang penemu dari teorema Pythagoras. Video animasi akan secara otomatis terputar begitu pengguna membuka halaman ini.



Gambar 3 Desain Awal Tampilan Pop Up Tombol Home

Setiap halaman di media pembelajaran interaktif terdapat tombol navigasi di sudut atas untuk membantu perpindahan halaman. Ada tombol kembali, home, dan selanjutnya.

4. Pembuatan Halaman Materi

Halaman materi merupakan halaman yang berisikan materi teorema Pythagoras. Pada setiap pembukaan halaman materi terdapat halaman menu yang memungkinkan peserta didik



untuk memilih sub-sub materi yang ingin dipelajari. Penyajian setiap halaman materi berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan penyampaian materi tersebut.



Gambar 4 Desain Awal Halaman Materi Pengertian Teorema Pythagoras

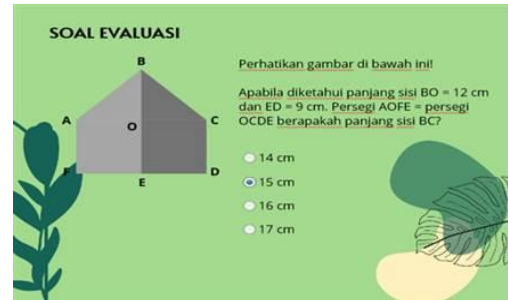
5. Pembuatan Halaman Latihan Soal

Halaman latihan soal berisikan beberapa soal teorema Pythagoras beserta langkah penyelesaian untuk membantu peserta didik melatih kemampuannya dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi teorema Pythagoras. Pada latihan soal bernomor ganjil setiap langkah pengerjaan akan tersimpan di bar dan pengguna perlu menekan bar tersebut untuk melihat penyelesaiannya.

6. Pembuatan Halaman Evaluasi

Halaman evaluasi berisi soal-soal untuk mengetahui kemampuan peserta didik terhadap materi teorema Pythagoras. Terdapat 10 butir soal yang harus diselesaikan dalam waktu 20 menit oleh peserta didik. Setelah pengerjaan soal evaluasi selesai, maka

peserta didik akan diarahkan ke halaman hasil yang menampilkan nilai evaluasi mereka.



Gambar 6 Desain Awal Halaman Soal Evaluasi

7. Pembuatan Instrumen

Instrumen validasi ahli dibuat dalam bentuk angket dan diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif diuji cobakan kepada peserta didik serta mengetahui kekurangan atau bagian yang perlu diperbaiki dari media pembelajaran interaktif.

8. Validasi Ahli Terhadap Media Pembelajaran Yang telah dibuat

Hasil pembuatan media pembelajaran interaktif akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan media diujikan pada tahap berikutnya. Berdasarkan hasil validasi tim ahli di atas, maka dapat disimpulkan produk pengembangan siap dilakukan uji coba kepada peserta didik. Dari hasil pengujian validasi ini peneliti juga



mendapatkan saran dan komentar dari tim ahli antara lain (1) memperbaiki panduan penggunaan media pembelajaran interaktif menjadi lebih runut dan jelas, (2) mengubah bentuk penulisan judul pada panduan penggunaan media pembelajaran interaktif menjadi bentuk kapal, (3) warna tulisan di beberapa halaman media pembelajaran interaktif kurang kontras dengan warna *background* sehingga tulisan kurang jelas terbaca, dan (4) warna tulisan di beberapa video animasi materi kurang tebal dan mencolok.

D. Implement

Pada tahapan ini peneliti melakukan proses pengujian kepraktisan Xantana kepada kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba kelompok kecil yang dilakukan kepada 8 peserta didik kelas VIII untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran interaktif menghasilkan penilaian yang bisa dilihat pada Tabel 6 hasil uji coba.

Table 6 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dan Kelompok Besar

No.	Skor Total	Skor Perolehan	Presentase Kelayakan	Kategori
1	600	484	80,68%	Praktis
2	1725	1458	84,52%	Praktis

Dari hasil uji coba yang dilakukan, peneliti mendapatkan beberapa aspek yang harus direvisi dari media pembelajaran interaktif berdasarkan proses analisis terhadap setiap butir pernyataan pada angket kepraktisan. Untuk uji coba kelompok kecil sendiri peneliti mendapatkan 4 aspek revisi antara lain (1) mengganti tombol submit yang ada di halaman evaluasi karena tombol kurang responsif ketika dioperasikan, (2) mengubah ukuran font yang terlalu kecil, (3) mengubah perpaduan warna di pop up menu, dan (4) menambah dan memperbaiki variasi penyajian materi serta animasi. Sedangkan untuk uji kelompok besar, peneliti memperoleh saran yaitu (1). Bagian

halaman untuk konfirmasi keluar dari aplikasi setelah pengguna menyelesaikan soal evaluasi, (2). Mengganti situs unggahan file HTML untuk mempercepat proses loading setiap perpindahan halaman di media pembelajaran interaktif.

E. Evaluate

Tahapan ini merupakan tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini, peneliti menyusun dan membuat angket peserta didik untuk menguji kepraktisan Xantana. Proses pembuatan media pembelajaran interaktif hingga menjadi produk Xantana yang merupakan produk jadi melalui berbagai pengujian dan revisi produk untuk mendapatkan suatu produk media pembelajaran yang benar-benar bagus. Pembahasan pertama adalah uji



kelompok kecil, angket yang diisi oleh peserta didik mendapatkan persentase tiap butir pernyataan dalam rentang 70% - 90%. Proses perbaikan produk Xantana akan didasarkan pada butir pernyataan yang mendapatkan interpretasi “Praktis”, yaitu berada rentang $61\% < P \leq 81\%$.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif yang sudah dipaparkan di atas dapat disimpulkan yaitu Pengembangan media pembelajaran interaktif dikembangkan menggunakan aplikasi Articulate Storyline menggunakan model ADDIE. Media pembelajaran interaktif memuat Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, petunjuk penggunaan media, uraian materi, latihan soal, dan soal evaluasi. Proses pengembangan media pembelajaran interaktif ini melalui 5 langkah pengembangan antara lain (1) Analyze, melakukan analisis terhadap permasalahan guru, yaitu perlunya suatu media pembelajaran interaktif untuk membantu guru menyampaikan materi Teorema Pythagoras karena keterbatasan kemampuan peserta didik mengakses bahan pembelajaran secara online, spesifikasi media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik, sumber daya yang dimiliki di SMPN 6 Jombang, dan materi teorema Pythagoras, (2) Design, merancang media pembelajaran

interaktif berbasis Android yang sesuai dengan permasalahan yang ditemukan di tahapan Analyze dimulai dari penyusunan silabus, pemilihan media pembelajaran, penyusunan materi teorema Pythagoras, dan pembuatan RPP, (3) Develop, proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android bermuatan materi teorema Pythagoras berdasarkan rancangan yang dibuat pada tahapan design mulai dari pengumpulan bahan pengembangan, pembuatan Xantana menggunakan Articulate Storyline, dan instrumen serta diakhiri dengan proses validasi ahli, (4) Implement, melakukan uji coba kelompok kecil media pembelajaran interaktif berbasis Android bermuatan materi teorema Pythagoras kepada peserta didik di SMPN 6 Jombang, (5) Evaluate, melakukan analisis terhadap hasil validasi ahli dan hasil uji coba media pembelajaran interaktif berbasis Android bermuatan materi teorema Pythagoras kepada peserta didik di SMPN 6 Jombang. Berdasarkan pengujian kepraktisan media pembelajaran terhadap peserta didik, uji kelompok kecil mendapat persentase sebesar 80,68% dengan kategori interpretasi Praktis.

Saran

Saran pengembangan produk media pembelajaran interaktif adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan muatan materi matematika yang lain dan memperbaiki kekurangan media pembelajaran interaktif terhadap background



musik yang tidak bisa diputar satu berkas musik secara penuh untuk setiap slide yang terdapat di aplikasi Xantana, hal ini mengakibatkan setiap perpindahan ke slide baru, musik akan terputar dari detik pertama lagi.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih yang saya haturkan kepada STKIP PGRI Jombang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian pengembangan serta kepada sekolah SMPN 6 Jombang yang juga memberikan kesempatan untuk memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian pengembangan ini

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh. (2020). *Mahir Membuat Media Interaktif Articulate Storyline*. Yogyakarta: Pustaka Ananada Srva.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer Science & Business Media.
- Darmadi, Hamid. (2019). *Pengantar Pendidikan Era Globalisasi: Konsep Dasar, Teori, Strategi dan Implementasi dalam Pendidikan Globalisasi*. Banten: An1mage.
- Doni, D. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Ernawati, I. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Elinvo*

- Kurniahayati, D., & Syamsurizal, S. (2012). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Web Centric Course pada Materi Stoikiometri untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMA Titian Teras Jambi. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1).

- Nurhasanah, F. (2010). Abstraksi Siswa SMP dalam Belajar Geometri melalui. Penerapan Model Van Hiele dan Geomeer's Sketchpad. Tesis Magister.

- Rusmayadi, M., Darmasih, D., & Nasrullah, A. (2018). Contruction of Desain GUI the Null Hypothesis Significante Testing (G-NHST) using Delphi XE8. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (Jartika)*, 1(2), 68-79.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.