

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS SCRATCH PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA ELEMEN GEOMETRI KELAS VII SMP

Apaf Nur Fauzia¹, Eldarni², Zuwirna³, Dedi Supendra⁴

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Padang

apafnur.218@gmail.com ; eldarni16011961@gmail.com ; zuwirnawz@gmail.com

dedi.supendra@fip.unp.ac.id

Abstrak

Matematika yang bersifat konseptual, abstrak, dan prosedural kerap terjadi permasalahan kurangnya pemahaman materi karena proses pembelajaran yang berulang-ulang, media yang diterapkan guru belum mendukung pembelajaran optimal. Maka peneliti mengembangkan media pembelajaran yang menunjang hal-hal nyata pada pembelajaran Matematika khususnya kelas VII dengan menghasilkan produk multimedia interaktif berbasis *scratch* yang valid dan praktis untuk guru dan siswa. *Scratch* membantu orang-orang membuat tugas pemrograman sederhana dengan memasukkan gambar, video, audio. Jenis penelitian ini adalah R&D dengan model ADDIE. Model ini terdiri 5 fase, yaitu menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasi dan mengevaluasi. pengujian validitas materi adalah guru bidang studi dan dua dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang sebagai validator media. Pada hasil penilaian oleh validasi materi dan validasi media masuk kategori “Sangat Valid” dengan diperoleh rata-rata 4,84 dan 4,78 untuk hasil. Uji praktikalitas oleh siswa kelas VII tergolong “sangat praktis” dengan rata-rata 4,70. Dapat disimpulkan multimedia interaktif layak digunakan.

Keywords: Multimedia Interaktif, *Scratch*, ADDIE, Matematika.



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2017 by author and Universitas Negeri Padang.

Introduction

Pembelajaran adalah suatu kegiatan interaksi antara siswa dan sumber belajar pada lingkungan belajar yaitu sekolah. kesuksesan pembelajaran di sekolah dapat disebabkan oleh beberapa penentu, diantaranya guru sebagai pendidik, siswa, kurikulum, lingkungan sosial, dan media pendukung. Guru bertugas untuk menciptakan suasana nyaman untuk meningkatkan semangat belajar siswa. Salah satu langkah yang perlu dilakukan untuk mewujudkan tujuan tersebut adalah dengan memanfaatkan ilmu serta teknologi pada bidang pembelajaran.

Perkembangan teknologi memberikan berbagai macam aplikasi atau *Software* yang berisi kemudahan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih fleksibel serta sesuai dengan perkembangan zaman untuk mewujudkan penerapan teknologi pembelajaran. Perkembangan teknologi pembelajaran memberikan kemudahan dalam membuat dan mendesain suatu permodelan dalam media pembelajaran. Media pembelajaran dapat dimaksudkan sebagai segala apapun yang dapat diterapkan untuk menyampaikan suatu pesan pembelajaran dari guru ke siswa ataupun sebaliknya dengan tujuan proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif (Karwati & Donni, 2014). Penerapan suatu media selama proses pembelajaran memiliki tujuan supaya siswa dapat memiliki pengalaman secara langsung peristiwa yang ada sehingga memudahkan siswa dalam membentuk pola pemikirannya sendiri, sehingga guru membutuhkan media pembelajaran dalam menunjang proses belajar demi tercapainya tujuan

pembelajaran. Menurut Arsyad (dalam Agung, 2019: 03), “penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan keinginan baru, motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa”. Sementara berdasarkan pendapat Sukiman (dalam Agung, 2019: 03). Media bisa menjadi wadah penyalur informasi dari pendidik ke siswa secara tidak langsung pada setiap mata pelajaran, salah satunya yaitu pada mata pelajaran Matematika.

Matematika merupakan satu dari sekian mata pelajaran yang bersifat konseptual, abstrak dan prosedural. Sehingga siswa cenderung malas berpikir secara konseptual, abstrak dan prosedural. Padahal matematika memiliki peran penting pada setiap tingkatan sekolah. Dengan matematika siswa dapat mengasah kemampuan berpikir secara logis, pandai menganalisis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menghadapi permasalahan dalam kegiatan sehari-hari. Materi matematika yang memiliki sifat abstrak menjadi rumit dan menyulitkan untuk dipelajari oleh siswa (Nisa & Faroh dalam Lestari & Eyus, 2022: 128). Penyebab masalah ini bisa terjadi karena tidak adanya yang menjadi penghubung antara pikiran siswa dari berpikir secara konkret ke abstrak (Ratnamutia et al., dalam Lestari & Eyus, 2022: 128).

Topik pada mata pelajaran Matematika kelas VII SMP yang bersifat abstrak salah satunya adalah elemen Geometri. Pada elemen geometri kelas VII SMP berdasarkan capaian pembelajarannya menurut kemendikbud, “siswa kelas VII diharapkan dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat”. Materi pada elemen geometri ini memerlukan kemampuan siswa dalam berpikir secara abstrak.

Materi tersebut guru perlu didukung dengan menerapkan media pembelajaran yang mampu memberikan stimulus kepada siswa serta mampu mendorong keaktifan siswa didalam maupun diluar kelas. Sehingga dalam hal ini guru perlu menerapkan teknologi dalam pengajarannya untuk mempengaruhi perhatian dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Maka, guru dituntut untuk terbiasa dan mengadaptasi diri dengan perubahan-perubahan yang ada supaya bisa membimbing dan menunjukkan pada siswanya untuk menjadi lebih baik. Salah satu upaya guru dalam beradaptasi terhadap perubahan adalah dengan menerapkan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran seperti memanfaatkan aplikasi perangkat lunak yang saat ini sudah mudah diakses oleh siapapun dalam mengembangkan media pembelajaran seperti multimedia interaktif.

Media interaktif merupakan media yang penyampaian dalam berkomunikasi antara guru dan siswa yang mengupayakan adanya interaksi antara siswa dan teknologi yang ada melalui sistem dan fitur berupa *application program* serta kegunaan media bersifat elektronik sebagai salah satu dari metode belajarnya.

Aplikasi *software* yang dapat digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif salah satunya adalah *Scratch*. *Scratch* adalah aplikasi perangkat lunak yang dipublikasikan untuk memperkenalkan pengembangan program bagi anak-anak berusia enam tahun keatas (Kadir dalam Agung, 2019: 5). Aplikasi perangkat lunak ini memiliki keunggulan dimana berbeda dengan pengembangan program pada umumnya, *scratch* menyajikan bahasa pemrograman dalam bentuk visual berupa blok-blok gambar yang bisa digerakkan dengan beberapa tombol perintah yang telah di sediakan oleh aplikasi tersebut. *Scratch* dapat diterapkan sebagai media pembelajaran interaktif sehingga siswa juga dapat menggunakan media tersebut, baik dalam bentuk game maupun soal soal evaluasi berbentuk kuis. Dengan menggunakan *scratch* kita dapat menghasilkan tampilan desain dan karakter yang menarik jika mampu mengkombinasikan tools atau menu yang ada pada aplikasi tersebut.

Berdasarkan hasil observasi terkait sarana prasarana, lingkungan dan karakteristik siswa di SMP Angkasa Lanud Padang serta wawancara bersama guru pengampu mata pelajaran matematika dan

beberapa siswa, ditemukan beberapa hal yang menjadi masalah selama proses pembelajaran matematika yaitu yang pertama adalah kurangnya minat siswa pada mata pelajaran matematika yang menjadi hambatan dalam proses pembelajaran. Kurangnya minat siswa terhadap matematika, disebabkan mata pelajaran ini dianggap sulit karena sifatnya yang prosedural dan konseptual. Sehingga pembelajaran menjadi pasif dan berpusat pada guru.

Permasalahan yang kedua adalah kurangnya sumber belajar yang dapat digunakan oleh guru. Karena perubahan kurikulum yang belum lama ini berakibat pada belum tersedianya sumber belajar berupa buku paket yang biasanya disediakan di perpustakaan. Sehingga guru menyediakan modul secara mandiri yang sebagian materinya diambil dari internet dan juga LKS untuk siswa. Yang ketiga adalah kurangnya penerapan media pembelajaran pada proses pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemauan belajar siswa. Media pembelajaran yang pernah digunakan masih bersifat konvensional. Siswa cenderung menyukai media yang penuh warna dan dapat menerapkan konsep belajar sambil bermain. Serta perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran yang mampu membantu proses pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Setelah mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan melalui hasil analisis kebutuhan, kurikulum dan media pada materi, siswa dan juga guru, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif.

kesimpulan dari latar belakang masalah yang telah disampaikan, adalah untuk mengatasi dan memenuhi kebutuhan akan media pembelajaran sebagai satu dari sumber belajar pada mata pelajaran matematika di SMP Angkasa Lanud Padang maka dibutuhkan pengembangan untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif sebagai suatu produk. Atas dasar berbagai pertimbangan tersebut itulah maka peneliti akan melakukan penelitian dengan mengangkat judul “**Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Scratch Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP**”.

Method

Jenis metode penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat pengembangan yang terkenal dengan sebutan *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono, (2014:297) “*Research and Development* dapat didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifannya”.

Model yang dipilih dalam pengembangan ini adalah model desain pembelajaran ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*). Model pengembangan ini digunakan karena model ADDIE kerap dipakai dalam memvisualisasikan pemdekatan sistematis untuk pengembangan instructional. Menurut pernyataan Suparman, (2012) “desain instructional yaitu proses sistematis, efektif, dan efisien dalam menghasilkan sistem instructional untuk memecahkan masalah belajar, pengembangan dan evaluasi”. Tujuan peneliti memilih model ADDIE karena adanya keunggulan yaitu pada langkah-langkah kerjanya yang sistematis yakni pada tiap tahapnya yang akan dilewati selalu mengacu kepada tahap sebelumnya yang sudah di evaluasi sehingga didapat prosedur yang efektif.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis uji validitas dan analisis uji praktikalitas. Analisis uji validitas terbagi dalam data kualitatif dan kuantitatif. Data validitas didapatkan dari kritik dan saran serta pengisian angket oleh ahli media dan ahli materi. Sedangkan pada analisis uji praktikalitas merupakan hasil tanggapan dari responden yaitu siswa kelas VII SMP Angkasa Padang yang berjumlah 19 orang.

Results and Discussion

Pengembangan multimedia interaktif berbasis *scratch* didasari oleh adanya permasalahan dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan pelaksanaan mata pelajaran matematika pada kelas VII SMP. Yang memiliki tujuan dalam meningkatkan kemauan siswa pada mata pelajaran matematika yang memiliki sifat abstrak dan prosedural. pernyataan ini juga disebutkan oleh Pratama (2018), yang menyatakan bahwa *Scratch* merupakan *software* bersifat edukatif yang dapat digunakan sebagai salah satu

sarana dalam pembelajaran. Sehingga memungkinkan guru untuk mengembangkan program yang sesuai dengan keinginan dan mudah dalam penggunaannya.

Penelitian ini diterapkan di SMP Angkasa Lanud Padang yang memiliki tujuan untuk memperoleh media berupa multimedia interaktif berbasis *scratch* yang valid pada mata pelajaran Matematika kelas VII. Media ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Adapun sesuai dengan model tersebut maka hasil pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan media yang dibutuhkan dalam membantu pembelajaran siswa. Pada analisis kebutuhan peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika di SMP Angkasa Lanud Padang yaitu Bu Helenita dan beberapa orang siswa. Ditemukan beberapa hal yang menjadi masalah selama proses pembelajaran matematika yaitu antara lain kurangnya minat siswa pada mata pelajaran matematika yang menjadi hambatan dalam proses pembelajaran, yang kedua adalah kurangnya sumber belajar yang dapat digunakan oleh guru, kurangnya penerapan media pembelajaran pada proses pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa. Dan berdasarkan analisis kebutuhan ini dapat diketahui bahwa siswa cenderung menyukai media yang penuh warna dan dapat menerapkan konsep belajar sambil bermain.

b. Analisis Kurikulum

Analisis terhadap kurikulum ini memiliki tujuan dalam menentukan materi, isi materi, dan sejauh mana materi tersebut akan dimuat dalam media yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis kurikulum, diketahui bahwa siswa kekurangan media yang dapat menjadi perantara siswa dari berpikir secara konkret menjadi berpikir secara abstrak, sehingga materi yang disajikan pada multimedia dilengkapi dengan berbagai gambar yang mendukung materi. Penelitian ini mengembangkan multimedia pembelajaran yang memuat terkait elemen geometri yang terdiri dari garis sudut serta segiempat dan segiempat.

c. Analisis Media

Analisis media dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai media jenis apa yang sesuai dengan kondisi selama pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, juga menganalisa karakteristik siswa serta materi pembelajarannya yaitu elemen geometri. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan diatas maka perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran yang mampu membantu proses belajar mengajar mata pelajaran matematika menjadi lebih bervariasi dan mudah dipahami.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *Design* adalah tahap dalam merancang multimedia interaktif berbasis *scratch* yang akan dihasilkan. Menurut Purnamasari (2019: 25), Tahap pengembangan adalah tahap dimana kerangka yang telah dibuat direalisasikan dalam bentuk yang lebih realistis. Perancangan produk pada tahap ini berdasarkan pada tahap analisis sebelumnya. Kerangka hasil produk yang disiapkan sebagai penunjuk untuk tahapan perancangan sebagai berikut:

- a. *Flowchart* adalah pengembangan seluruh alur program yang dibuat dengan menggunakan tanda atau simbol-simbol tertentu.

- b. *Storyboard* adalah susunan cerita dalam bentuk gambar-gambar, rancangan gambar beserta keterangan yang menggambarkan alur cerita dalam multimedia interaktif *scratch*.
- c. Penyusunan instrumen penilaian berfungsi untuk mengukur validitas dan praktikalitas dari penggunaan *scratch* sebagai multimedia interaktif pada mata pelajaran matematika yang dikembangkan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan dilakukan uji validitas materi oleh ahli materi yaitu guru yang mengajar mata pelajaran Matematika SMP Angkasa Lanud Padang dan uji validitas media oleh Dosen Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang. Dan hasil penilaian tersebut menentukan bahwa produk yang dikembangkan telah terpenuhi aspek kelayakannya dan dapat digunakan pada tahap implementasi. Berikut hasil penilaian validasi multimedia interaktif berbasis *Scratch*:

a. Validasi Ahli Materi

Tahap validasi materi pada multimedia interaktif VII ini diperoleh dari validator materi yang merupakan guru pengampu mata pelajaran matematika Berikut ini adalah hasil validasi materi oleh validator materi:

Tabel 1. Hasil penilaian validasi ahli materi

No.	Aspek	Skor	Rata-rata
1.	Ketepatan Isi Multimedia Interaktif Dengan Kurikulum	25	5,00
2.	Materi/ Konsep yang Dijabarkan Pada Multimedia Interaktif	53	4,50
3.	Isi Multimedia Interaktif	19	4,75
4.	Isi Evaluasi	20	5,00
5.	Tata Kalimat	25	5,00
6.	Tata Tulis	10	5,00
7.	Ide dan Gaya Penyampaian	8	4,00
JUMLAH		160	4,84

Dari hasil uji kelayakan oleh guru pengampu mata pelajaran diatas dapat diketahui bahwa aspek kesesuaian materi pada multimedia interaktif memiliki penilaian dengan kategori “sangat baik” dengan hasil rata-rata sebesar 4,84 yang menggambarkan bahwa materi telah lengkap dan sesuai dengan indikator pembelajaran dan dapat diartikan bahwa multimedia interaktif ini “Sangat Valid” dan telah layak diaplikasikan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

b. Validasi Ahli Media

Hasil dari uji kelayakan media didapat dari dua validator yaitu dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi, Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Berikut adalah hasil validasi oleh ahli media:

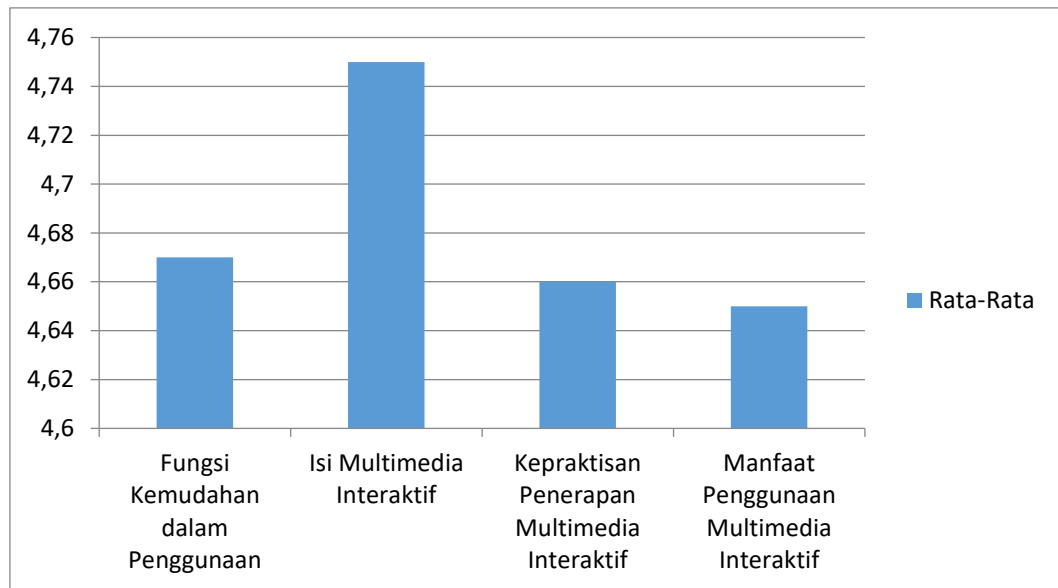
Tabel 2. Hasil penilaian validasi ahli media

No	Aspek	Skor Validitas		Rata-rata		Rata-rata	Ket
		1	2	1	2		
1.	Penyajian Multimedia Interaktif	29	30	4,83	5,00	4,92	Sangat Valid
2.	Tampilan Multimedia Interaktif	23	24	4,60	4,80	4,70	Sangat Valid
3.	Penggunaan Gambar	19	20	4,75	5,00	4,88	Sangat Valid
4.	Penggunaan Audio	9	10	4,50	5,00	4,75	Sangat Valid
5.	Penggunaan Teks	12	15	4,00	5,00	4,50	Sangat Valid
JUMLAH						4,75	Sangat Valid

Berdasarkan pada hasil penilaian validator media secara umum sudah masuk pada kategori “sangat layak”. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa validasi media mendapat rata-rata sebesar 4,75 dengan keterangan “Sangat Valid”.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap *implementation* dilaksanakan untuk memperoleh respon pada multimedia interaktif oleh pengguna dilapangan. Siswa kelas VII SMP Angkasa Lanud Padang sebagai subjek penelitian memberikan respon penilaian terhadap multimedia interaktif berdasarkan aspek kemudahan pengguna, efisiensi waktu, dan kebemfaatan. Berikut merupakan hasil penilaian praktikalitas dari siswa terhadap multimedia interaktif:



Gambar 1. Grafik rata-rata penilaian uji praktikalitas per aspek

Aspek	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori
Fungsi Kemudahan dalam Penggunaan	266	4,67	Sangat Praktis
Isi Multimedia Interaktif	541	4,75	Sangat Praktis
Kepraktisan Penerapan Multimedia Interaktif	177	4,66	Sangat Praktis
Manfaat Penggunaan Multimedia Interaktif	265	4,65	Sangat Praktis
Total		4,70	Sangat Praktis

Berdasarkan pada uji praktikalitas dari respon siswa terhadap multimedia interaktif diperoleh hasil rata-rata sebesar 4,70 dengan kategori produk **“Sangat Praktis”**

Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan multimedia interaktif berbasis *scratch* pada mata pelajaran Matematika elemen Geometri kelas VII SMP, hasil validasi oleh validator media I didapatkan rata-rata 4,60 dengan kategori **“Sangat Valid”**. Dan hasil dari validator media II didapatkan rata-rata 4,95 dengan kategori **“Sangat Valid”**. Sedangkan hasil validasi oleh validator materi pada aspek kelayakan isi dan aspek kebahasaan didapatkan nilai rata-rata 4,84 dengan kategori **“Sangat Valid”**. Maka dapat disimpulkan bahwa produk multimedia interaktif berbasis *scratch* yang dikembangkan berdasarkan nilai yang diberikan oleh ketiga validator secara keseluruhan adalah **“Sangat Valid”**. Hasil uji praktikalitas media dilakukan berdasarkan respon siswa terhadap multimedia interaktif dari segi kemudahan penggunaan, isi multimedia interaktif, kerapktisan penerapan, dan manfaat penggunaan multimedia interaktif, dapat dijelaskan bahwa penilaian yang dilakukan siswa mendapat skor rata-rata sebesar 4,70 dengan kategori **“Sangat Praktis”**. Maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *scratch* pada mata pelajaran Matematika elemen Geometri dapat dikatakan layak digunakan.

References

- Karwati, & Donni, (2014). *Manajemen kelas*. Bandung: Alfabeta.
- Arsyad, Azhar. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Agung, Dewa Hizkia. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran *Scratch* Pada Mata Pelajaran IPA Materi “Peristiwa Alam Di Indonesia” Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Lestari, A. Sudihartini, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berjudul *Game Learn with Adventure* menggunakan *Scratch*. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 12, No. 2
- Pratama, A. (2018). Pengaruh pengajaran pemrograman animasi melalui aplikasi *scratch* pada kemampuan pemecahan masalah. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*, Vol. 1, No.1
- Purnamasari, Nurna. L. (2019). Metode Addie Pada Pengembangan Media Interaktif Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Tik Islam. *Jurnal Pena SD*. Vol. 5, No. 1.
- Hendri, Nofri & Novrianti (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Captivate 7.0 Pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Komputer. *Jurnal Educative: Journal of Education Studies*. Vol 2. No2.
- Martinah, H.A. (2015) BioEdu BioEdu. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 4, no. 3.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparman & Zuhairi, (2004). *Pendidikan jarak jauh, teori dan praktek*. Jakarta: Universitas Terbuka.