Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan *Macromedia Flash*

**Rubhan Masykur** 1**; Nofrizal** 2**; Muhamad Syazali** 3

1Universitas Islam Negeri Lampung ; noprijal18@gmail.com

Submitted :dd-mm-yyyy, Revised : dd-mm-yyyy, Accepted : dd-mm-yyyy

***Abstract***

*This study aims to develop the application program macromedia flash as a mathematics learning on the comparison material. The development procedure used is Borg and Gall procedure which has been modified by Sugiyono. The procedure used is limited to only 7 steps from 10 steps of potential and problems, collecting imformation, product design, design validation, design improvement, field trials and product revisions. This research and development resulted in a learning media on mathematics learning which is valid and feasible to be used as a medium of learning by 3 material experts who scored an average of 3.67 and 2 media experts who scored an average of 3.59 with each the maximum score of the validity is 4. While the attractiveness test of instructional media stated "Very Interesting" by 10 students of class VII small group test selected from 5 classes heterogeneously with average score 3,4 and 30 students of class VII b large group test with score the average of 3.8 of each maximal attractiveness score is 4. So as a whole the research and development is declared feasible and can be used as a medium of learning mathematics.*

*Keywords : Macromedia flash; math cool; modern learning.*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan program aplikasi *macromedia flash* sebagai media pembelajaran matematika pada materi perbandingan. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan karena minimnya penggunaan media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran terlebih lagi pada pembelajaran matematika. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah prosedur *Borg and Gall* yang sudah dimodifikasi oleh Sugiyono. Prosedur yang digunakan dibatasi hanya 7 langkah dari 10 langkah yaitu potensi dan masalah, mengumpulkan imformasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba lapangan dan revisi produk. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah media pembelajaran matematika pada pokok bahasan perbandingan yang telah dinyatakan valid dan layak digunakan secara keseluruhan sebagai media pembelajaran oleh 3 Ahli materi yang memperoleh skor rata-rata 3,67 dan 2 Ahli media yang memperoleh skor rata-rata 3,59 dengan masing-masing skor maksimal kevalidan adalah 4. Sedangkan uji kemenarikan media pembelajaran dinyatakan “Sangat Menarik” oleh 10 peserta kelas VII uji kelompok kecil yang dipilih dari 5 kelas secara *heterogen* berdasarkan tingkat kecerdasan dan jenis kelamin siswa yan memperoleh skor rata-rata 3,4 dan 30 peserta didik kelas VII b uji kelompok besar dengan skor rata-rata 3,8 dari masing-masing skor maksimal kemenarikan adalah 4. Sehingga secara keseluruhan penelitian dan pengembagan ini dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

**Kata kunci** : *Macromedia flash;* matematika asik; pembelajaran modern**.**

**PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah suatu kegiatan yang kompleks, berdimensi luas, dan banyak variabel yang mempengaruhinya. Sebagai suatu proses psikologis, pendidikan tak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar, dari prespektif mengajar, pelakunya adalah guru/pendidik, ataupun pihak yang mendidik (Syazali, 2015). Tanpa pendidikan sama sekali mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup dan berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia. Melalui pendidikan manusia dapat memperluas wawasannya dan memperoleh ilmu pengetahuan. Dalam proses belajar guru memberikan ilmu pengetahuan sebagai bekal siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan.

Artinya : *Maka Maha Tinggi Allah raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan Katakanlah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan."*

Di dalam Al-Qur’an telah dijelaskan bahwa ilmu pengetahuan itu penting. Dan matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari, Karena bisa dikatakan, Matematika merupakan induk dari semua pengetahuan. Hampir semua mata pelajaran seperti Fisika, Kimia, Akuntansi, dll menggunakan perhitungan Matematika. Dalam dunia teknologi maupun kehidupan sehari-hari, kita sering berhubungan dengan perhitungan angka-angka. Hampir semua hal di dunia ini menggunakan ilmu Matematika.

Untuk mewujudkan pendidikan Matematika yang baik, banyak sekali permasalahan yang harus diselesaikan. Seperti permasalahan dalam proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Kebanyakan guru masih menggunakan metode konvensional yang kurang bervariasi sehingga menyebabkan proses belajar mengajar Matematika terkesan monoton dan kurang kreatif sehingga siswa kurang mampu menyerap materi yang diajarkan.

Proses belajar mengajar Matematika yang monoton dan kurang kreatif, kadang membuat siswa merasa jenuh dan bosan. Sehingga menyebabkan siswa banyak yang mengantuk pada saat diajar, tidak konsentrasi, ramai sendiri, dll yang mengakibatkan materi yang diajarkan tidak bisa diserap dengan baik oleh siswa. Untuk itu diperlukan sebuah metode dan media pembelajaran yang cocok dan tepat sasaran untuk tiap kelas sesuai kondisi siswanya. Disini peran guru sangat. penting, karena guru sebagai pengkoordinasi kelas yang mengatur jalannya proses kegiatan belajar mengajar. Seorang guru harus bisa memilih metode dan media pembelajaran yang cocok untuk setiap kondisi siswanya.

Dari data yang dihasilkan, di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung pembelajaran masih terpacu dengan metode *konvensional* yaitu metode ceramah, pengerjaan soal-soal dan pemberian tugas. Terbukti dari hasil observasi minimnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran terlebih lagi dengan pembelajaran matematika, sehingga siswa berasumsi pembelajaran matematika selain pembelajaran yang dituntut dengan penghapalan rumus-rumus pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang membuat jenuh dan membosankan. Selain itu kecerdikan seorang guru dalam mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari akan mampu merangasang pemikiran siswa dalam pemahaman materi.

Tingkat pemahaman siswa yang berbeda menuntut guru atau pendidik lebih kreatif dalam menyampaikan materi. Guru dapat menggunakan media pembelajaran di sekolah untuk kepentingan pembelajaran. Melalui media pembelajaran diharapkan guru menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam memberikan pembelajaran kepada siswa.

Media pembelajaran digunakan sebagai sarana belajar mengajar di sekolah bertujuan untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan. Media adalah sarana yang dapat digunakan sebagai perantara yang berguna untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan Berdasarkan pendapat tersebut, penggunaan media dalam pembelajaran memberikan keuntungan bagi guru maupun bagi siswa. Guru memiliki sarana yang cukup memadai dan representatif. Sebaliknya bagi siswa, penggunaan media dapat membuat siswa mengatasi kebosanan dan kejenuhun pada saat menerima pelajaran (Arsyad, 2013, p. 3)

Media pembelajaran medapat repon yang baik bagi peserta didik (Sari, Farida, & Putra, 2017, p. 209). Selain itu media pembelajaran mempunyai fungsi yang sangat penting dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan mutu pendidikan (Sari, Farida, & Syazali, 2016, p. 17).

Seiring Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan arus globalisasi yang makin cepat diera saat ini, banyak sekali aplikasi-aplikasi komputer yang diluncurkan seperti Geogebra, *Microsoft Powerpoint, Mathemathica 7, Adobe Flash, Macromedia Flash,*  dll yang seharusnya sudah bisa dimanfaatkan oleh para pendidik diindonesia untuk mengembangkan sebagai bahan ajar khususnya dalam pembelajaran matematika, metode *Konvensional* dirasa sudah tidak relevan lagi digunakan.

Keterbatasan para pendidik dalam mengembangkan aplikasi-aplikasi yang sudah diluncurkan seharusnya bukan suatu alasan, tidak ada yang mustahil dengan belajar. Tehnologi datang dengan menuntut untuk meningkatkan kemampuan dalam penguasaan teknologi pembelajaran melalui tugas pembuatan media berbasis komputer (Andayani, 2017, p. 27).

Gambaran permasalahan di atas menunjukkan bahwa perlunya didesain dan dikembangkan sebuah media pembelajaran yang menarik dengan memanfaatkan tehnologi yang sudah disediakan diera sekarang ini untuk meningkatkan mutu pendidikan tentunya. Selain itu juga untuk meminimalisir anggapan-anggaoan siswa bahwa pelajaran yang membosankan.

Berdasarkan uraian diatas penulis mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *macromedia flash* dalam pembelajaran matematika yang diharapkan dengan pengembangan ini salah satu cara untuk meningkatkatkan mutu pendidikan serta sebagai salah satu *alternatif* bahan ajar dalam pembelajaran matematika yang bisa mengurangi anggapan siswa bahwa pelajaran yang membosankan.

Penelitian dengan mengembangkan aplikasi *macromedia flash* sebelumnya pernah juga pernah dilakukan oleh beberapa peneliti yang dinyatakan bisa sebagai salah satu alat bantu dalam pembelajaran matematika untuk mengatasi kejenuhan siswa didalam kelas, namun ada beberapa perbedaan akan dilakukan dalam penelitian ini (Fahmi, 214, p. 96) perbedaannya dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pada pokok bahasan yang dibahas dalam media, selain itu penelitian ini tidak semuanya ditekankan pada media, penelitian ini juga ditekankan pada pendekatan kontekstual. Selain perbedaan dengan penelitian diatas didapat juga dengan penelitian lain, perbedaannya yaitu penelitian dan pengembangan yang dilakukan hanya memindahkan materi kedalam media yang disertai dengan tombol-tombol yang berfungsi untuk menghubungkan slide yang diinginkan oleh pemakai terlihat dalam tampilan hasil media pembelajaran. Beberapa perbedaan akan dilakukan dalam penelitian dan pengembangan disini diantaranya selain dari pokok bahasan dan pemindahan materi kedalam media, pengembangan ini diberi beberapa animasi, selain itu dalam pengembangan ini akan diberi simulasi-simulasi yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari yang diharapkan bisa merangsang cara berfikir siswa untuk memahami permasalah yang ada dalam matematika (Sinurat, Edi, & W., 2015). Sedangkan ditemukan dalam penelitian lain dengan mengembangkan aplikasi yang sama pada pembelajaran matematika dengan menfaatkan animasi-animasi sebagai acuan daya ingat siswa pada materi gometri (Ruwaida, 2012, p. 145), sedangkan pada penelitian penulis, animasi difungsikan sebagai rangsangan motivasi siswa untuk mempelajari materi tersebut.

**METODE PENELITIAN**

*Jenis Penelitian*

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*R&D)*.

*Waktu dan tempat penelitian*

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung pada tanggal 23 oktober 2017.

*Subjek Penelitian*

Pengujian produk ini dilakukan kepada 10 siswa skala kecil yang dipilih secara *heterogen* berdasarkan tingkat kecerdasan siswa dan jenis kelamin dan 30 siswa skala besar yang diambila dalam 1 kelas.

*Prosedur penelitian*

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode dari *Borg and Gall.* (Sugiyono, 2010, p. 297)menjelaskan ada 10 tahapan langkah dari metode *Borg and Gall.* Dikarenakan keterbatasan peneliti dalam penelitian ini baik dari segi waktu, kemampuan maupun dari segi biaya maka penelitian ini dibatasi hanya sampai 7 tahap yaitu :

1. Potensi dan masalah
2. Mengumpulkan imformasi
3. Desain produk
4. Validasi desain
5. Perbaikan produk
6. Uji coba lapangan
7. Revisi produk

*Tehnik pengumpulan dan analisis data*

Dalam pengumpulan data, terdapat 2 teknik yang digunakan peneliti yaitu wawancara dan angket skala *likert* dengan 4 jawaban. Penskoran yang digunakan dalam penilaian validasi ahli dapat dilihat pada Table 1.

***Tabel 1. Skor Penilaian Validasi Ahli***

 ***dimodifikasi***

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor** | **Pilihan Jawaban Kelayakan** |
| 4321 | Sangat SetujuSetujuKurang SetujuTidak Setuju |

Sedangkan penskoran uji kemenarikan produk dapat dilihat pada tabel 2.

***Tabel 2. Skor Penilaian Uji Coba***

**(Candra, 2014) *dimodifikasi***

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor**  | **Pilihan Jawaban Kemenarikan** |
| 4321 | Sangat MenarikMenarik Kurang MenarikSangat Kurang Menarik |

Skor penilaian total dalam analisa data dapat dicari dengan rumus berikut :

$$\overbar{x}=\frac{\sum\_{i=1}^{n}x\_{i}}{n}$$

Dengan

$$x\_{i}=\frac{jumlah skor}{Skor maks} x 4$$

Keterangan :

$\overbar{x}$ = rata – rata akhir

$x\_{i} $= nilai uji operasional angket tiap siswa

$n$ = banyaknya siswa yang mengisi angket.

Dalam pengkonversian skor kelayakan dan kemenarikan produk, digunakan pedoman sebagai berikut :

***Pengkonversian Skor Kelayakan Produk***

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor Kualitas** | **Kriteria Kelayakan** |
| $$3,26<\overbar{x}\leq 4,00$$$$2,51<\overbar{x}\leq 3,26$$$$1,76<\overbar{x}\leq 2,51$$$$1,00<\overbar{x}\leq 1,76$$ | ValidCukup ValidKurang ValidTidak Valid |

***Tabel 3. Kriteria Validasi Ahli***

**(Candra, 2014) *dimodifikasi***

***Pengkonversian skor uji coba produk***

***Tabel 4. Kriteria untuk Uji Kemenarikan***

**(Novitasari, 2014) *dimodifikasi dar tabel 3***

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor Kualitas** | **Pertanyaan Kualitas Aspek Kemenarikan** |
| $$3,26<\overbar{x}\leq 4,00$$$$2,51<\overbar{x}\leq 3,26$$$$1,76<\overbar{x}\leq 2,51$$$$1,00<\overbar{x}\leq 1,76$$ | Sangat MenarikMenarik Kurang MenarikSangat Kurang Menarik |

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran berbasis macromedia flash dalam pembelajaran matematika. Tahapan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan prosedur *Borg and Gall*  7 tahapan dari 10 tahapan. Tahapan tahapan itu diantaranya :

*Potensi dan masalah*

Dalam tahapan ini masalah ditemukan minimnya penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung. Sehingga peneliti mencoba mengembang sebuah media pembelajaran berbasis flash

*Mengumpulkan Imformasi*

Pada tahapan ini penneliti melakukan beberapa studi pustaka dari beberapa literatur buku dan beberapa jurnal yang mendukung, dan diperoleh produk yang akan dikembangkan berupa pengembangan media pembelajaran berbasis macromedia flash dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan perbandingan.

*Desain Produk*

Setelah analisis kebutuhan, maka selanjutnya tahap pembuatan media. Media dibuat dengan menggunakan progam aplikasi *Macromedia Flash 8* dengan bantuan program aplikasi lainnya seperti *Photoshop, Ms. Power point, dll.*

*Validasi Desain*

Setelah desain produk selesai, kemudian dilakukan penilaian oleh para ahli materi dan Ahli media. Dari masing masing penilaian yang diberikan oleh validator ahli, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran setelah dilakukan revisi. Untuk hasil validasi sebagai berikut.

**Tabel 5 Hasil validasi oleh ahli materi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Rata-Rata* *Skor* | *Kriteria* | *Keterangan* |
| 3,59 | Valid | Tanpa Revisi |

**Tabel 6 Hasil validasi oleh ahli media**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  *Skor*  *Rata-rata* |  *Kriteria* | *Keterangan* |
| 3,67 | Valid | Tidak Revisi |

*Perbaikan desain*

Kelayakan dan kevalidan produk tidak terlepas dari masukan dan saran oleh para ahli. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan terhadap produk yang dikembangkan berpedoman dari masukan-masukan dan saran yang diperoleh dari para ahli validasi.

*Uji coba lapangan*

Uji Coba Produk dilakukan dalam 2 tahapan yaitu uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 10 responden kelas VIII dan uji coba lapangan yang terdiri dari 30 responden. Pada tahapan uji coba kelompok kecil hasil pengujian yang diperoleh seperti pada Tabel 7 berikut:

**Tabel 7 hasil uji coba skala kecil**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Resp. | Jumlah Skor | Skor kelayakan | Kriteria |
| *1* | 46 | 3,53 | SM |
| *2* | 43 | 3,30 | SM |
| *3* | 39 | 3 | M |
| *4* | 44 | 3,38 | SM |
| *5* | 47 | 3,61 | SM |
| *6* | 49 | 3,76 | SM |
| *7* | 45 | 3,46 | SM |
| *8* | 44 | 3,38 | SM |
| *9* | 47 | 3,61 | SM |
| *10* | 43 | 3,30 | SM |
| *jumlah* |  689 | 34,33 | $$\overbar{x}=3,43$$ |

**Tabel 8 hasil uji coba skala besar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Resp.*** | ***Jumlah******Skor*** | ***Skor Kelayakan*** | ***Kategori*** |
| *1* | 45 | 3,46 | SM |
| *2* | 43 | 3,30 | SM |
| *3* | 47 | 3,61 | SM |
| *4* | 44 | 3,38 | SM |
| *5* | 45 | 3,46 | SM |
| *6* | 44 | 3,38 | SM |
| *7* | 49 | 3,76 | SM |
| *8* | 43 | 3,30 | SM |
| *9* | 40 | 3,07 | M |
| *10* | 47 | 3,61 | SM |
| *11* | 47 | 3,46 | SM |
| *12* | 43 | 3,30 | SM |
| *13* | 48 | 3,69 | SM |
| *14* | 47 | 3,61 | SM |
| *15* | 45 | 3,61 | SM |
| *16* | 47 | 3,69 | SM |
| *17* | 44 | 3,38 | SM |
| *18* | 43 | 3,30 | SM |
| *19* | 44 | 3,38 | SM |
| *20* | 46 | 3,53 | SM |
| *21* | 48 | 3,61 | SM |
| *22* | 45 | 3,46 | SM |
| *23* | 46 | 3,53 | SM |
| *24* | 44 | 3,38 | SM |
| *25* | 43 | 3,30 | SM |
| *26* | 49 | 3,76 | SM |
| *27* | 44 | 3,38 | SM |
| *28* | 41 | 3,15 | M |
| *29* | 45 | 3,46 | SM |
| *30* | 43 | 3,30 | SM |
| **jumlah** | **2.182** | **114,21** | $$\overbar{x}=3,807$$ |

Keterangan ; SM(Sangat Menarik) ; M(Menarik) ; CM(Cukukp Menarik) ;TM(Tidak Menarik). Dari pengujian data yang ditampilkan dalam tabel 7 dan 8, tingkat kemenarikan produk pada uji coba kelompok kecil memperoleh skor rata-rata 3,43 dengan kriteria “Sangat Menarik” dan uji coba kelompok besar mencapai skor rata-rata 3,807 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Dalam hal ini peneliti menyimpulkan bahwa ada kemenarikan tersendiri pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran didalam kelas.

*Revisi produk*

Pada tahap ini revisi produk dilakukan apa bila terdapat kendala yang ditemukan pada saat produk diuji cobakan dan kemenarikan produk menyatakan produk dengan kriteria tidak menarik. Pada uji coba yang dilakukan peneliti diperoleh hasil uji coba dengan kriteria “sangat menarik” dan tidak terdapat kendala penggunaan yang ditemui sehingga produk tidak perlu dilakukan revisi kembali.

**SIMPULAN**

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

*.*

1. Kualitas media yang diperoleh dari beberapa penilaian para ahli, yakni ahli materi dan media diperoleh hasil bahwa media sangat layak digunakan. Kelayakan media yang diperoleh dari para ahli yaitu: (a) ahli materi yakni pada aspek kelayakan materi diperoleh rata-rata 3,73, pada aspek bahasaan diperoleh rata-rata 3,64, dan pada aspek kelayakan evaluasi diperoleh rata-rata 3,66; (b) Ahli media yakni pada aspek efisiensi media diperoleh rata-rata 3,87, aspek fungsi tombol diperoleh rata-rata 3,5 dan aspek Grafis diperoleh skor rata-rata 3,4.
2. Respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis macromedia flash ini dari 2 kali uji kelompok kecil dan kelompok besar yaitu “Sangat Menarik” dengan perolehan skor rata-rata 3,61.

**DAFTAR PUSTAKA**

Andayani, S. (2017). Upaya Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Dalam Penguasaan Tehnologi Pembelajaran Melalui Tugas Pembuatan Media Berbasis Komputer Dalam Perkuliahan Pemrograman Komputer. *Pythagoras* : *Jurnal Pendidikan Matematika ,* (Vol.3 No.2).

Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT. Raja Grafindo persada.

Candra, L. (2014). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) fisika materi tekanan ranah mencakup kognitif, Afektif dan Psikomotor sesuai kurikulum 2013 untuk siswa SMP/MTs. *Jurnal Universitas Negri Malang* *,* (Vol.*2* No.1).

Fahmi, S. (214). Pengembangan multimedia macromedia flash dengan pendekatan kontekstual dan keefektifannya terhadap sikap siswa pada matematika. *Journal Pendidikan Matematika* *,* (Vol.9,No.1) 96.

Novitasari. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Mengoptimalkan Praktikum Virtual Laboratory Materi Induksi Elektromagnetik. *Jurnal UIN Jakarta Syarif Hidayatullah* .

Ruwaida, M. (2012). Penggunaan animasi dengan macromedia flash untuk meningkatkan dy ingat siswa terhadap matematika pada materi geometri kelasa X SMA Negeri 3 Banda Aceh. *Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran* *: Jurnal Ilmiah Didaktika,* (Vol.*12* No,2).

Sari, A. U., Farida, & Putra, F. G. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Web Dengan Pendekatan Etnomatika Pada Pokok bahasan Bangun Ruang Dan Sisi Datar. *In Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika.*. Bandar Lampung: Pendidikan Matematika (Vol.1 No.1) .

Sari, F. K., Farida, & Syazali. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan Tahun Pelajaran 2015/2016 (kelas XI SMA Negeri 1 Rumbia Lampung Tengah). *Aljabar : Pendidikan Matematika*

Sinurat, M., Edi, S., & W., R. (2015). pengembangan media pembelajaran matematik berbantuan flash untuk meningkatkan kemampuan matematika SMP. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed* *,* (Vol.12 No.2).

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.