



PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *FLIP BUILDER* MATERI PERKALIAN PADA SISWA KELAS II SD

Ety Madya Wati

SD Negeri 124 Palembang

 Etymadyawati@gmail.com

Abstract: *This study aims to produce e-modules on the material for Multiplication for grade II SD which are valid and practical e-modules that have been developed. This research is a development research using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) until the implementation stage only because it takes into account the time and cost. The object of this research is the quality of the flip builder-based emodule material for second grade elementary school students that was developed. The results showed that the developed e-module can be declared very valid based on the assessment of media experts with an average score of 85%; material expert assessment with an average score of 92%; and assessment of linguists with an average score of 95%. The E-Module is also stated to be very practical based on the student response questionnaire with a total average score of 91,12%.*

Keywords: *ADDIE, E-Module, Flip Builder, Multiplication*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e-modul* pada materi Perkalian kelas II SD yang valid dan praktis *e-modul* yang telah dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* sampai tahap *Implementasi* saja karena mengingat waktu dan biaya. Objek penelitian ini merupakan kualitas *e-modul* materi per berbasis *flip builder* pada siswa kelas II SD yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan dapat dinyatakan sangat valid berdasarkan penilaian ahli media dengan skor rata-rata 85%; penilaian ahli materi dengan skor rata-rata 92%; dan penilaian ahli bahasa dengan skor rata-rata 95%. *E-Modul* juga dinyatakan sangat praktis berdasarkan angket respon siswa dengan total skor rata-rata 91,12%.

Kata kunci: *ADDIE, E-Modul, Flip Builder, Perkalian*



PENDAHULUAN

Pembelajaran berkaitan erat dengan tingkah laku, mental, dan pengetahuan siswa. Menurut Hamdani (Hamdani, 2011) “pembelajaran adalah usaha pendidik untuk membentuk tingkah laku siswa yang ingin dicapai dengan memberi rangsangan, pengetahuan, dan pengalaman agar siswa dapat menemukan dan menerapkan ide-idenya”. Artinya, pembelajaran sangat mengoptimalkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa dalam berbagai mata pelajaran, untuk mata pelajaran matematika.

Menurut Manullang (Manullang, 2014), tujuan pembelajaran matematika adalah belajar untuk pemecahan masalah, belajar untuk penalaran dan pembuktian, belajar untuk kemampuan mengkaitkan ide matematika, representasi matematis. Maksudnya, dalam setiap materi matematika, siswa diharapkan dapat melakukan penalaran atau pembuktian agar siswa mampu menggunakan pembelajaran matematika untuk memecahkan masalah pada materi matematika. Matematika termasuk cabang ilmu pengetahuan yang memerlukan pemahaman konsep. Salah satu materi yang sukar dipahami adalah perkalian, khususnya pada pokok bahasan perkalian bilangan.

Menurut Febriyanto (Febriyanto, Haryanti, & Komalasari 2018), “perkalian bilangan adalah yang hasilnya dua angka dalam pembelajaran matematika, mencakup penulisan hasil perkalian dengan membilang loncat, menghitung perkalian dengan membilang loncat dan mendatar menampilkan hasil perkalian yang telah dikerjakan”. Artinya, dalam pembelajaran matematika, siswa mampu memahami materi perkalian dengan menyatakan ulang sebuah konsep, dan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.

Dalam kenyataannya, masih terlihat banyak siswa yang sulit memahami konsep perkalian bilangan. Hal ini terlihat dari cara menyelesaikan soal perkalian bilangan. Permasalahan pembelajaran lainnya yang lazim terjadi yaitu penggunaan media ajar yang monoton serta pengembangan media pembelajaran *e-modul* masih jarang dilakukan, (Sutrisno, 2019).

Berdasarkan hasil diskusi awal dengan guru SD Negeri 124 Palembang, dikemukakan bahwa masih terlihat banyak siswa yang sulit memahami konsep perkalian bilangan. Hal ini terlihat dari cara siswa menyelesaikan soal perkalian bilangan, dimana siswa kurang memahami materi perkalian bilangan, seperti perkalian berulang dan perkalian bilangan. Adapun faktor penyebabnya adalah pembelajaran masih monoton dan hasil kurang memuaskan, karena kurangnya media/bahan ajar di dalam pembelajaran. Adapun faktor penyebab lainnya, yaitu siswa tidak menyukai pelajaran matematika serta mengalami gangguan ketidakmampuan memahami dan mengolah informasi matematis.

Proses pembelajaran biasanya dilakukan dengan tatap muka antar guru dan siswa di sekolah. Namun, hal ini sulit diterapkan untuk pandemi Covid-19 saat ini. Kemendikbud (Barkah, 2020), mengatakan bahwa pembelajaran dirubah menjadi *daring* karena harus mengikuti protokol kesehatan atau *social distancing*, tanpa tatap muka yang dilakukan antar guru dan siswa melalui *online* yang menggunakan internet seperti *whatsApp Group* atau *Google Classroom*. Guru juga harus memastikan bahwa pembelajaran *daring* berjalan dengan baik dan lancar. Artinya, pembelajaran ini memang diharuskan melalui *online* untuk menjaga jarak atau *social distancing* demi memutus penyebaran virus Covid-19.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka diperlukan suatu media pembelajaran elektronik yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif. Media pembelajaran yang akan dipakai pada penelitian ini berupa *e-modul (electronic modul)*. *E-Modul* merupakan modul dalam format elektronik yang dijalankan dengan komputer. *E-modul* interaktif merupakan bahan pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi pada siswa yang dirancang secara sistematis dan menarik agar siswa dapat memahaminya dengan mudah. Modul disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas, (Laili, Ganefari, & Usmeldi, 2019). *Flip Builder* merupakan *software* pembuat *E-book* dalam bentuk *flip book*. *Flip builder* sendiri perlu dikembangkan dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika, dimana di dalamnya terdapat beberapa materi, gambar, dan video yang disusun secara rapi untuk memudahkan siswa memahami pembelajaran dengan mudah dan tidak monoton, (Yunianto, Negara, & Suherman, 2019). Hal itu berarti adanya *e-modul*, diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri dan berani mencoba pengalaman-pengalaman yang baru melalui rangkaian kegiatan sesuai sintaks yang dimiliki *e-modul* tersebut yang berdampak pada hasil belajar siswa. *Flip Builder* sendiri banyak memiliki keunggulan dan sangat layak digunakan untuk materi pembelajaran matematika.

Adapun penelitian-penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini, yakni penelitian yang dilakukan oleh Prayudha (Prayudha, 2016), dimana hasil penelitian menyatakan bahwa penerapan *e-modul* matematika memang lebih efektif digunakan daripada pembelajaran konvensional jika ditinjau dari hasil belajar, pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* mendapatkan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 82,213 yang berarti hasil belajar siswa sangat baik. Hal itu diperkuat dari hasil penelitian Hidayatullah (Hidayatullah, 2017), dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* mendapatkan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 82,55 yang berarti hasil belajar siswa sangat baik. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *flip builder (flip pdf professional)* pernah dilakukan oleh Nisa (Nisa, et, al. 2020) hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *flip builder (flip pdf professional)* sangat layak, efektif, dan sangat baik digunakan untuk pengembangan *e-modul*.

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan di atas, maka peneliti berusaha untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul pengembangan *e-modul* berbasis *flip builder* materi perkalian pada siswa kelas II sd.

METODE

Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R&D)* merupakan tindak lanjut dari penelitian murni dan terapan. R&D bukanlah kegiatan yang terpisah dari dua jenis penelitian itu. R&D memang lebih fokus pada pemanfaatan apa yang telah dirumuskan dan ditemukan dari penelitian murni terapan, (Putra, 2012). Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluation*. Mulyatiningsih (Mulyatiningsih, 2011), mengemukakan model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran. Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE terdiri dari 5 (lima) tahapan seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. Langkah Penelitian ADDIE

HASIL PENELITIAN

Hasil Penelitian Pengembangan E-modul Berbasis *Flip Builder* pembelajaran matematika di kelas II SD Negeri 124 Palembang diperoleh beberapa tahapan. Tahapan tersebut mengikuti model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *analysis, design, development, dan implementation*.

Pengembangan E-Modul

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pengembangan *e-modul* dilakukan dalam 2 (dua) tahapan analisis, yaitu analisis kebutuhan dan analisis kurikulum yang dilakukan pada siswa kelas II SD Negeri 124 Palembang mengenai materi yang sudah dipelajari. Dalam pembelajaran matematika, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika. Kesulitan yang dialami oleh siswa disebabkan kegiatan belajar mengajar yang sangat monoton sehingga tidak menambah daya tarik keingintahuan siswa terhadap materi matematika. Sementara bahan ajar yang digunakan guru masih berpatokan pada buku pelajaran. Maka dari itu, peneliti menggunakan desain bahan ajar berupa *e-modul*

berbasis *flip builder* materi perkalian yang menyajikan bahan ajar yang menarik.

1) Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan yang diperoleh dari guru berguna untuk memahami permasalahan yang berhubungan dengan proses pembelajaran matematika, guru menjelaskan bahwa proses pembelajaran matematika pada materi perkalian dengan menggunakan bahan ajar berupa *e-modul* belum pernah dilakukan selama kegiatan belajar mengajar.

Dalam pembelajaran matematika, sangat dibutuhkan media pembelajaran yang sangat menarik sehingga mampu membuat siswa terlihat aktif dan senang dalam proses kegiatan belajar mengajar, pengembangan *e-modul* matematika ini ditunjukkan pada siswa kelas II SD.

2) Analisis Kurikulum

Tahap analisis kurikulum yang dilakukan peneliti yaitu pada kurikulum 2013. Bagian dari kurikulum 2013 yang dianalisis adalah tentang kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), serta tujuan pembelajaran pada materi perkalian.

a) Kompetensi Inti (KI)

Memahami dan menerapkan pengetahuan tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan dan teknologi.

b) Kompetensi Dasar (KD)

3.1 Melakukan perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka

c) Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengenal arti perkalian sebagai penjumlahan berulang.

3) Analisis Media

Microsoft word 2010 digunakan untuk membuat bahan utama dari pengembangan *e-modul*. *Microsoft word 2010* mempunyai berbagai menu yang bisa mempermudah peneliti membuat bahan ajar berupa *e-modul*. Setelah bahan tersebut selesai dibuat, lalu file *Microsoft word 2010* akan diubah ke dalam *pdf* supaya dapat dimasukkan ke dalam aplikasi selanjutnya, yaitu *flip builder*.

Flip builder digunakan sebagai salah satu *software* utama dalam pengembangan *e-modul*, dikarenakan aplikasi ini mempunyai kemampuan bagus dalam menampilkan produk, multimedia, dan animasi. Berbagai menu yang dimiliki *flip builder* membuat pengguna mudah menggunakan aplikasi ini. Pengembangan *e-modul* ini dapat dipublikasikan dalam bentuk file *portable* yang bisa ditransfer melalui CD, dan *flashdisk*.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap dari model pengembangan ADDIE adalah tahap *design* atau perancangan. Pada tahap ini, peneliti mulai merancang *e-modul* yang akan dikembangkan. Pada tahap perancangan yaitu,

1) Penyusunan kerangka *e-modul* pembelajaran

Penyusunan kerangka *e-modul* didasari oleh materi matematika. Pada *e-modul* yang akan dikembangkan, *e-modul* terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu: awal, isi, dan akhir, bagian awal berisi sampul, kata pengantar, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan daftar isi. Bagian isi berisi tentang bahan ajar *e-modul* pada pembelajaran matematika materi perkalian.

c. Pengembangan (*Development*)

Media yang telah dirancang oleh peneliti dan menghasilkan *prototype 1* kemudian dibuat dan dikembangkan. Media ini dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *flip builder*, isi dari media pembelajaran ini adalah materi perkalian yang didapatkan dari buku-buku matematika.

Proses Pembuatan Media

a) Mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan

Proses awal pembuatan *e-modul* adalah mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan seperti, materi, *background*, video, gambar, animasi, teks, dan kata-kata mutiara.

b) Menyusun *e-modul* dengan *Microsoft Word 2010*, *PDF*, dan *Flip Builder*

Pembuatan *e-modul* mengikuti rancangan yang telah dibuat dalam tahap *design*. bagian media akan dikembangkan.

Validasi kelayakan produk,

Setelah media pembelajaran selesai dibuat, dilakukan validasi kelayakan produk. Validasi media pembelajaran ini dilakukan oleh validator ahli dan meminta pertimbangan secara valid dan praktis. Validator ahli terdiri dari validator ahli media dan ahli materi, dan validator ahli bahasa. Selanjutnya, *prototype* akan di evaluasi dan divalidasi oleh dosen PGSD Universitas PGRI Palembang. Adapun indikator yang dinilai oleh validator yakni kelayakan isi, kebahasaan, dan desain. Hasil

validasi dari para ahli dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Angket Hasil Penilaian Validator

No	Nama Validator	Persentase
1	Sunedi, M.Pd	92%
2	Marvinda Rizki DD, M. Pd	95%
3	Moh. Reza Ifwani, M. Pd	85%
Rata-rata		91,66%
Kategori Kelayakan		Sangat Valid

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil rata-rata penilaian validator terhadap *protoptype 1* bahan ajar *e-modul* adalah **91,66%** sehingga *prototype 1 e-modul* materi perkalian berbasis *flip builder* pada siswa kelas II tergolong sangat valid.

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini adalah lanjutan dari tahap Pengembangan. Pada tahap ini, semua rancangan media yang telah dikembangkan diterapkan setelah dilakukan revisi. Media pembelajaran menggunakan *software flip builder* yang telah dikembangkan, diimplementasikan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Namun dalam tahap ini, peneliti hanya sampai melakukan uji coba produk terhadap kelompok kecil (uji terbatas) dengan melihat respon dari guru dan respon dari siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Uji coba terbatas ini terdiri dari 1 orang guru mata pelajaran dan 8 orang siswa dari SD Negeri 124 Palembang.

Tabel 2 Angket Penilaian Siswa

Nama Siswa	Total Skor	Persentase (%)	Kriteria
A.K.W	52	86%	Sangat Praktis
A.r	52	86%	Sangat Praktis
I.S	54	90%	Sangat Praktis
K.a	58	96%	Sangat Praktis
G.P	54	90%	Sangat Praktis
G.D	57	95%	Sangat Praktis
M.A	57	95%	Sangat Praktis
R.I	55	91%	Sangat Praktis
Rata-rata		91,12%	Sangat Praktis

PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini, menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu tahap *analysis, design, development, dan implementation*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e-modul* materi perkalian berbasis *flip builder* untuk siswa kelas II yang valid dan praktis. Tahap evaluasi ini hanya dibatasi sampai tahap *small group evaluation*, karena penelitian ini hanya untuk mendapatkan hasil *prototype* yang valid dan praktis.

Berdasarkan data hasil validasi *e-modul* oleh ahli media diperoleh hasil skor rata-rata sebesar 3,6 dengan presentase 91,6% dan mendapatkan kriteria **sangat valid** berdasarkan aspek tampilan *e-modul*, desain sampul *e-modul*, dan desain isi *e-modul* digunakan pada *e-modul* serta dapat dinyatakan bahwa *e-modul* memadai untuk bisa digunakan dalam proses pembelajaran menggunakan rentang skor nilai 1-4. Sejalan dengan penelitian sebelumnya Sutrisno (2019) memperoleh nilai rata-rata 3,7 dengan kriteria sangat valid.

Setelah dihasilkan bahan ajar berupa *e-modul* maka langkah selanjutnya akan diujicobakan pada tahap *small group*. pada tahap ini peneliti akan melibatkan 8 orang siswa kelas II SD Negeri 124 Palembang untuk diajarkan mengenai materi serta pembahasan yang ada pada *e-modul*. Kemudian di akhir pembelajaran siswa diminta untuk mengisi angket penilaian tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang ditunjukkan kepada siswa untuk mengetahui praktis atau tidaknya bahan ajar tersebut. Dari penilaian tersebut didapatkan nilai rata-rata tanggapan siswa terhadap bahan ajar materi perkalian berbasis *flip builder* pada siswa kelas II adalah **91,12%** dan tergolong dalam kategori sangat praktis karena sesuai kriteria penilaian dengan presentase 81-100% dinyatakan sangat praktis.

Berdasarkan hasil uji kepratisan *e-modul* yang dilakukan melalui penyebaran angket respon sisiwa dalam proses pembelajaran dengan responden siswa kelas II SD Negeri 124 Palembang memperoleh skor **91,12%** dengan kategori **sangat praktis** yang dinilai siswa berdasarkan aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat *e-modul* kepada siswa. Sehingga *e-modul* ini sesuai dengan

teori Mahmudah (mahmudah, 2018) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam proses mengingat serta memahami konsep materi yang diajarkan.

Hasil penelitian ini juga di perkuat oleh peneliti sebelumnya, Nisa (Nisa, 2020), pengembangan *e-modul* matematika materi perkalian berbasis *flip builder* dibuat untuk membantu kegiatan belajar mengajar bagi guru dan siswa, serta adanya *e-modul* matematika materi perkalian siswa lebih aktif dan tertarik dalam kegiatan belajar. Hal itu berarti, *e-modul* berbasis *flip builder* merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar menjadi lebih efektif karena siswa dapat belajar secara mandiri di sekolah maupun di rumah. Sejalan dengan peneliti sebelumnya (Walid, 2017), mengembangkan materi matematika dengan menggunakan model ADDIE yang menyatakan bahwa dapat mengiringi proses pembelajaran karena dianggap efektif untuk digunakan dengan memperoleh data sangat valid dan praktis terhadap materi matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan *e-modul* berbasis *flip builder* materi perkalian pada siswa kelas II SD Negeri 124 Palembang, maka dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis *Flip Builder* materi perkalian yang dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) dinyatakan valid berdasarkan hasil penilaian kevalidan:

- a. *E-modul* materi perkalian berbasis *flip builder* pada siswa kelas II yang dikembangkan, dinyatakan sangat valid oleh ketiga validator.
- b. *E-modul* yang dikembangkan dinyatakan teruji kepraktisannya. Hal ini dilihat dari penelitian angket siswa.

Penelitian ini sampai tahan Implementasi saja tidak sampai Evaluasi pada model pengembangan ADDIE dikarenakan mengingat waktu dan biaya yang diperlukan oleh peneliti. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan *e-modul* berbasis *flip builder* materi perkalian pada siswa kelas II SD Negeri 124 Palembang, peneliti menyarankan hal-hal berikut ini:

- a. Bagi sekolah, *e-modul* materi perkalian berbasis *flip builder* yang telah dikembangkan sebaiknya digunakan dalam proses pembelajaran, agar siswa lebih tertarik dan tidak merasa monoton saat mengikuti kegiatan belajar mengajar.
- b. Bagi guru, diharapkan dapat menggunakan *e-modul* yang telah dikembangkan sebagai alternatif bahan ajar untuk pembelajaran matematika pada materi perkalian.
- c. Bagi siswa, supaya mereka dapat mengikuti pelajaran secara maksimal serta berusaha untuk lebih semangat dalam memahami ilmu pengetahuan khususnya mata pelajaran matematika.
- d. Peneliti lainnya, dapat dijadikan sebagai salah satu referensi terhadap peneliti selanjutnya dapat menemukan perbaikan atas kekurangan *e-modul* materi bangun datar ini dan dapat memperbaiki kekurangan dari hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Akbar, S. (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
2. Barkah, A. et, al. (2020). *Analisis implementasi metode pembelajaran dalam masa pandemi covid-19 pada mata pelajaran PKN. Jurnal penelitian pendidikan vol.7, no.2*
3. Febriyanto, b., Haryanti, y. d., & Komalasari, o. (2018). peningkatan pemahaman konsep matematis melalui penggunaan media kantong bergambar pada materi perkalian bilangan di kelas II sekolah dasar. *cakrawala pendas* , 33.
4. Hamdani. (2011). *strategi belajar mengajar* . Bandung: pustaka setia.
5. Hidayatullah, M. S. (2017). *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat. Jurnal : Universitas PGRI Semarang.*
6. JH, T. S. (2018). Pengembangan E-modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Pada Materi Listrik Statis dan Dinamis SMA. *jurnal wahana pendidikan fisika.*
7. Kustiawan, U. (2016). *Pengembangan media pembelajaran anak usia dini. Malang : gunung samudera.*

8. Laili, I., Ganefari, & Usmeldi. (2019). efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *imiah pendidikan dan pembelajaran*, 308.
9. Lasmiyati, & Harta, I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Minat SMP. *Jurnal pendidikan matematika*, 163.
10. Lestari, N. (2016). *Pengaruh pendekatan open ended terhadap penalaran matematika siswa sekolah menengah pertama Palembang*. *Jurnal pendidikan MIPA*.
11. Mahmudah, Aniza. A.R. (2018) *Pengembangan Media Pembelajaran Multiplication Stick Board Pada Materi Operasi Hitung Perkalian Untuk Siswa Kelas III SD*.
12. Manullang, M. (2014). manajemen pembelajaran matematika. *jurnal pendidikan dan pembelajaran*, 209.
13. Masykur, R., Nofrizal, & Syazali, M. (2017). pengembangan media matematika dengan macromedia flash. *jurnal pendidikan matematika*, 179.
14. Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
15. Nieveen, N. (1999). *Prototype to Reach Product Quality from Design Approches and Tools in Education and Training*. Amsterdam: Kluwer Academic Publisher.
16. Nisa, H. A., (2020). *Pengembangan E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Pada Materi Himpunan*. Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
17. Prastowo, A. (2015). *panduan Kreatif Membuat bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
18. Prayudha, D. R. (2016). Pengembangan E-modul dengan modelproblem based learning pada materi bilangan bulat kelas VII. *Pendidikan Matematika*.
19. Putra, N. (2012). *Research & Development*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
20. Riduwan. (2015). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
21. Septora, R. (2017). Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Sainifik Pada Kelas X Sekolah Menengah Atas. *jurnal lentera pendidikan pusat penelitian*.
22. Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
23. Sutrisno, E. (2019). *Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Menggunakan Visual Studio*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
24. Syaifuddin, M. (2018). *Senang belajar matematika*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
25. Trianto. (2010). *Pengantar penelitian pendidikan bagi pengembangan profesi pendidikan & tenaga kependidikan*. Jakarta : kencana.
26. Walid, M, Ismail., (2017), Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis geogebra dengan model pengembangan addie (analysis, design, development, implementation, evaluation) pada materi geometri kelas XI Mia SMA Negeri 3 Takalar
27. Wijayanti, N. A., Damayanti, L. E., Sunarya, I. G., & Putrama , I. M. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Untuk Siswa Kelas X Studi Kasus Di SMK Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol 13, No2*.
28. Yuniyanto, T., Negara, H. S., & Suherman. (2019). Pengembangannya pada media pembelajaran matematika. *jurnal pendidikan dan pembelajaran dasar*, 122.