

Pengembangan E-Modul Berbantu Digital Software dalam Materi Bentuk Aljabar di Sekolah Menengah Pertama

Siti Maula Kariani¹

Afiliasi-Universitas Islam Negeri Mataram

email: 180103109@uinmataram.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa E-Modul pada materi bentuk aljabar untuk mempermudah proses pembelajaran siswa. E-Modul menyediakan informasi tanpa batas waktu, sehingga tercapai pembelajaran yang menarik, efektif, efisien dan berdaya guna. Penelitian berjenis research and development (R&D) berdasarkan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu analysis, design, development, implementation, and evaluation. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 5 Jonggat. Data penelitian ini diperoleh dengan tehnik obsevasi, wawancara, dan angket. Hasilnya adalah uji coba lapangan yang diikuti oleh 25 siswa kelas VII A mendapatkan kategori sangat menarik dengan nilai rata-rata 3.53 dan dari 25 siswa kelas VIIB mendapatkan kategori penilaian sangat menarik dengan nilai rata-rata 3.5 dari 4.00 skor maksimum. Dengan kesimpulan e-modul yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang kekinian.

Kata kunci: *Penelitian Pengembangan, E-Modul Aljabar, Sigil Software*

Abstract

This research aims to produce learning media in the form of E-Modules in algebra form material to simplify the student learning process. E-Modules provide information without time limits, so that interesting, effective, efficient and efficient learning is achieved. This type of research is research and development (R&D) based on the ADDIE model which consists of five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects of this research were class VII students at SMP Negeri 5 Jonggat. This research data was obtained using observation, interview and questionnaire techniques. The result was a field trial which was attended by 25 class VII A students who got a very interesting category with an average score of 3.53 and 25 class VIIB students got a very interesting assessment category with an average score of 3.5 out of 4.00 maximum score. With the conclusion that the e-module developed is suitable for use as a contemporary learning medium.

Keywords: *Development Research, Algebra E-Module, Sigil Software*

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam menciptakan individu berkualitas, hal ini menyebabkan dunia pendidikan membutuhkan inovasi-inovasi yang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tanpa mengabaikan nilai-nilai kemanusiaan². Inovasi inovasi yang berpengaruh yaitu adanya pengembangan media pembelajaran yang bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran sehingga praktis dan memotivasi siswa.

Media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang digunakan untuk memudahkan proses belajar mengajar dan untuk mengefektifkan komunikasi antara guru dengan siswa, hal ini membantu guru dalam proses pembelajaran dan memudahkan siswa menerima dan memahami

¹ Corresponding to the author: Siti Maula Kariani, department of Tadris Math, FTK Universitas Islam Negeri Mataram, Jl. Gajah Mada Jempong No. 100 Mataram, NTB. Email: 180103109@uinmataram.ac.id

² Muhammad Syahril Harahap and Rahmad Fauzi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web", Jurnal Education and development4, No 5 (2017), h.15

pelajaran. Pengembangan media pembelajaran pada masa perkembangan elektronik yang sudah semakin pesat menuntut guru untuk menciptakan media pembelajaran yang canggih semisalnya pengembangan media pembelajaran dari media cetak menjadi media elektronik yang kaya teknologi sehingga bisa menggabungkan beberapa media seperti gambar, teks, bahkan video.

Pemanfaatan teknologi elektronik pada pendidikan terlihat pada media pembelajaran yang digunakan untuk memenuhi tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan pada penelitian ini ialah memenuhi kompetensi dasar dari materi aljabar, salah satunya ialah dapat menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana.

Berdasarkan wawancara dengan guru Matematika Kelas VII SMP Negeri 5 Jonggat yaitu Ibu Hilwaati, S.Pd. Beliau mengatakan bahan ajar sudah cukup tersedia baik berupa buku cetak dari pemerintah, lembar kerja siswa maupun modul pembelajaran³. Namun bahan ajar yang ada disekolah tidak dapat dipinjamkan melebihi 3 hari sehingga menurut beliau sangat perlu bahan ajar elektronik seperti modul elektronik, karena dengan banyaknya bahan ajar yang tersedia di perpustakaan sekolah masih belum dapat praktis minat belajar siswa tersebut, sehingga masih belum memenuhi apa yang menjadi tujuan belajar.

Modul elektronik (e-modul) adalah sarana dan prasarana belajar yang efektif dan efisien hal ini disebabkan karena e-modul bisa digunakan dimana saja dan kapan saja karena e-modul juga merupakan bentuk penggabungan dari media elektronik dan cetak, sehingga bahan ajar modul yang biasanya disajikan dalam wujud cetakan maka dengan menggunakan teknologi elektronik komputer kini modul dapat disajikan dalam bentuk digital atau disebut dengan E-modul⁴. Pemakaian media pembelajaran berbentuk e-modul dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi belajar, minat belajar siswa dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa sehingga mampu mengarahkan siswa untuk memanfaatkan elektronik dengan positif. Selain itu e-modul membuat proses pembelajaran tidak lagi bergantung pada buku pedoman yang berperan sebagai satu satunya sumber informasi yang tersedia di beberapa lembaga pendidikan, khususnya lokasi penelitian yang dipilih peneliti.

E-modul sangat memberikan kontribusi pada pembelajaran era digital karena mudah bersahabat dengan remaja milenial. Penggunaan e-modul sebagai media pembelajaran matematika merupakan upaya guru dalam mengemas gaya mengajar agar mudah dipahami siswa, dan digemari sebagai media pembelajaran yang kekinian. Dalam proses pembuatan e-modul ada berbagai macam *digital software* yang dapat digunakan untuk membantu dalam membuat e-modul ataupun *e-book*, sehingga dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan 2 aplikasi *digital software* yaitu aplikasi *Sigil* dimana aplikasi *Sigil* merupakan *editor open-source* untuk pembuatan e-modul dengan kelengkapan foto dan video yang bisa disajikan, dan dipadukan dengan aplikasi *FLIP HTML5* yang menyajikan e-modul menjadi lebih praktis hal ini yang akan mempermudah siswa dalam mengulang pembelajaran serta mempermudah siswa memahami pembelajaran dengan materi aljabar yang terkesan sulit bagi sebagian besar siswa kelas VII SMPN 5 Jonggat sesuai hasil obeservasi awal⁵.

Aljabar berperan sangat penting sebagai alat untuk menyelesaikan masalah matematika lanjut, sains, bisnis, ekonomi, perdanganan dan masalah lainnya dalam kehidupan sehari-hari⁶. Melalui adanya pembelajaran aljabar siswa dilatih berpikiran kritis, kreatif dan berpikir abstrak. Sehingga dengan belajar aljabar akan membentuk karakter siswa menjadi pemecah masalah yang handal. Namun aljabar dianggap sulit oleh kebanyakan siswa SMPN 5 Jonggat bahkan permasalahan serupa

³ Hilwati, Wawancara guru matematika, SMP Negeri 5 Jonggat, 24 januari 2022.

⁴ Moh Fausih and T Danang, "Pengembangan Media *E-Modul* Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (*Local Area Network*)" Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMKN 1 Labang", Bioedukasi, 9.20 (2015),.hal. 2

⁵ Hasil aobservasi awal, SMPN 5 Jonggat, 24 januari 2022

⁶ Booker, G., 2009. Algebraic Thinking: Generalising Number and Geometry to Express Patterns and Properties Succinctly. Griffith University, Brisbane. <http://www.mav.vic.edu.au/files/conferences>. Diakses 23 julu 2022.

dialami oleh beberapa sekolah di Indonesia dibuktikan dari hasil analisis terhadap uji kemampuan dasar matematika siswa SMP yang diselenggarakan oleh PPPG matematika tahun 2001, 2002, dan 2003⁷.

Dari hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami materi bentuk aljabar dengan kenyataan seperti itu maka peneliti melakukan observasi ringan terhadap beberapa sekolah salah satunya SMPN 5 Jonggat yang masih kekurangan dalam media pembelajaran dan itu salah satu penyebab terbesar dari rendahnya *skill* aljabar siswa atau rendahnya pemahaman aljabar siswa. Media pembelajaran yang dipasarkan kepada siswa adalah e-modul karena dari hasil analisis peneliti ada beberapa hasil penelitian relevan yang mengembangkan e-modul sebagai media pembelajaran dengan ringkasan penelitian yang peneliti gunakan sebagai titik acuan dalam penelitiannya yaitu pembelajaran dengan menggunakan teknologi dapat meningkatkan pemahaman dan retensi siswa serta dapat membuat siswa termotivasi untuk belajar⁸, pengembangan e-modul dapat meningkatkan keaktifan siswa⁹, pengembangan e-modul dapat membantu pembelajaran matematika¹⁰ dan pengembangan e-modul dapat meningkatkan pemahaman siswa melalui belajar mandiri¹¹.

Dari pemaparan di atas peneliti menganggap penelitian e-modul dengan materi bentuk aljabar sangat penting sebagai media pembelajaran yang praktis dan mampu meningkatkan daya tarik atau respon siswa terhadap materi aljabar.

Metode

Dalam penelitian ini peneliti menerapkan metode *research and development* yang dimodifikasi dari pendapat Sugiyono bahwa *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹² Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk mengembangkan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk untuk bidang pendidikan yang menggunakan model penelitian ADDIE yang menggunakan beberapa langkah seperti, *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Sehingga menurut peneliti metode penelitian ini memiliki langkah langkah penelitian yang sesuai dengan materi dan tujuan penelitian untuk mengembangkan dan menghasilkan produk yang berguna bagi kalangan siswa dan guru.

Bagan perencanaan pengembangan e-modul dengan ADDIE sebagai berikut:

⁷ Sri Wardhani, "Permasalahan Kontekstual Mengenalkan Bentuk Aljabar di SMP", Departemen Pendidikan Nasional, Yogyakarta 2004, hal.02

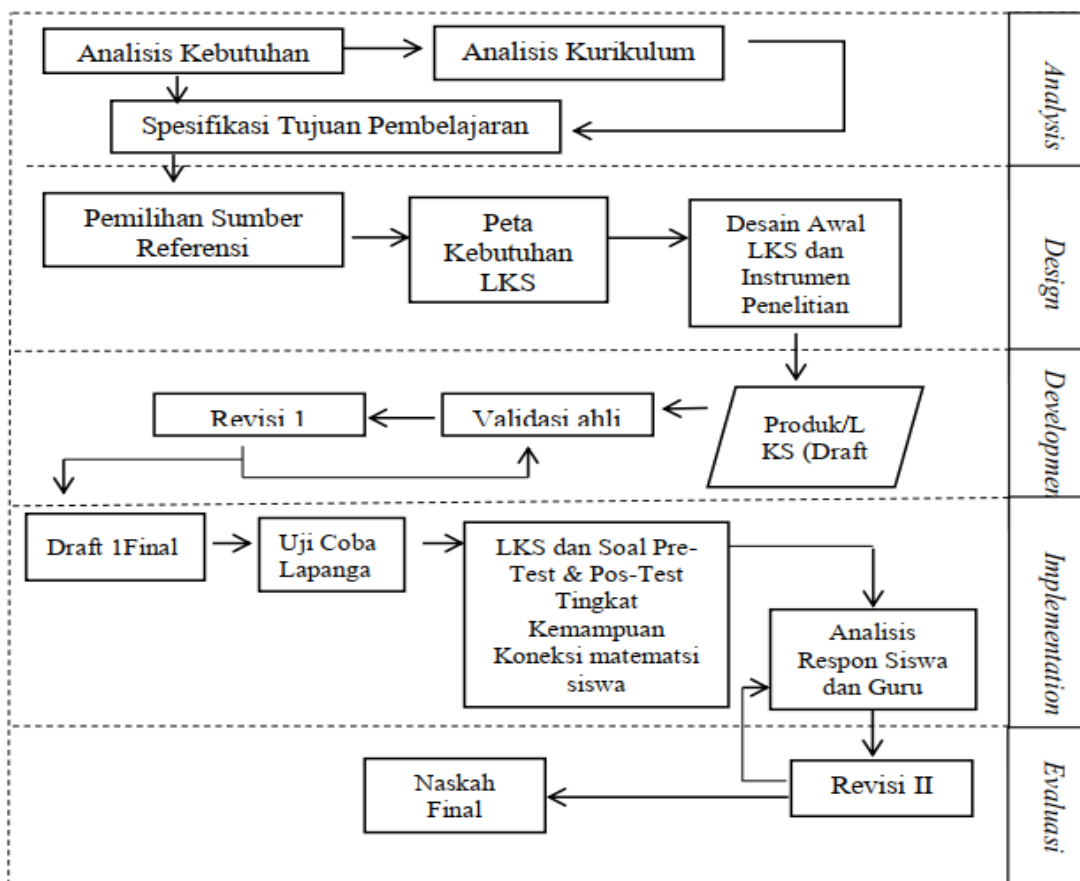
⁸ Tapilouw, F dan Setiawan, W (2008) "Meningkatkan Pemahaman dan Retensi Siswa Melalui pembelajaran Berbasis Teknologi Multimedia Interaktif". *jurnal pendidikan teknologi informasi dan komunikasi*, no (1) vol(2), hal 26

⁹ Afrianti R dan Qohar A (2019), (Pengembangan E-modul Berbasis Kontekstual pada Materi Program Linier Kelas XI). *Jurnal edukasi matematika dan sains*, no(7) vol(1), hal 22

¹⁰ Utami R dan Sukarno A. (2018). Pengembangan E-modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal nasional pendidikan matematika*, no (2) vol(2) hal 267.

¹¹ Sulistyawatia, N dan Siswoyo, S (2019). (Pengembangan E-modul Fisika Tegas Berbasis Android dengan Pendekatan *Inquiry Based Learning* pada Materi Elastisitas untuk Siswa Sekolah Menengah Atas), SNF 2019-PE-151-158.

¹² Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2013) h. 297



Hasil dan Diskusi

Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan mengikuti minat siswa dalam bentuk digital yakni modul elektronik pada materi bentuk aljabar untuk siswa SMP. Penelitian ini telah dikatakan layak oleh validator materi dan media, untuk mengetahui kepraktisan e-modul peneliti telah melakukan penyebaran e-modul, Pengembangan perangkat pembelajaran berupa e-modul tersebut dilakukan melalui tahapan yang terdapat dalam model penelitian ADDIE yaitu meliputi *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

1. Tahap analisis (*analysis*)

a. Analisis kebutuhan

Kurangnya ketertarikan siswa pada pembelajaran matematika berdampak pada hasil pembelajaran khususnya pada mata pembelajaran matematika dalam materi bentuk aljabar. Berdasarkan hasil analisis pada lokasi penelitian, diketahui bahwa guru masih menggunakan buku cetak sebagai media pembelajaran. Sedangkan proses pembelajaran berbantu buku cetak dinilai kurang praktis menurut siswa untuk menjadi media yang kekinian. Hal tersebut membuat siswa merasa kurang tertarik untuk mempelajarinya sehingga guru akan lebih aktif pada proses pembelajaran, maka dibutuhkan sebuah solusi untuk memotivasi siswa agar lebih tertarik dalam belajar matematika dan memudahkannya dalam menguasai materi pembelajaran. Kurangnya kelengkapan perangkat pembelajaran yang dimiliki lembaga menjadi hambatan bagi guru untuk menerapkan pembelajaran yang praktis.

Kesimpulan yang didapat oleh peneliti yaitu, guru matematika membutuhkan media pembelajaran yang praktis supaya siswa mudah menerima dan memahami pembelajaran.

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum didapatkan dari hasil observasi yang menyatakan bahwasanya kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013 dengan materi bentuk aljabar terdapat pada semester ganjil kelas VII SMP.

Dan dari hasil analisis kurikulum, Materi bentuk aljabar dipilih dalam pengembangan media pembelajaran e-modul karena merupakan salah satu materi yang sulit dan juga termasuk dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang digunakan pada pelaksanaan ujian nasional (UN). Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi aljabar secara mandiri, sehingga memenuhi tuntutan kurikulum 2013 yang mengharuskan siswa dominan aktif pada proses pembelajaran.

2. Tahap perancangan (*design*)

a. Menyusun kerangka e-modul

- 1) Membuat judul e-modul. Pembuatan judul e-modul didapatkan berdasarkan KD, indikator-indikator dan materi pembelajaran yang tercantum didalamnya.
- 2) Menyiapkan buku-buku sumber belajar dan buku referensi lainnya, untuk dijadikan pedoman pembuatan e-modul.
- 3) Melakukan langkah identifikasi terhadap kompetensi dasar berdasarkan kurikulum, serta merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.
- 4) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk dan jenis penilaian yang disajikan, seperti tes tulis atau ujian lainnya.
- 5) Merancang modul dari hasil analisis buku, silabus, RPP dan buku teks matematika lainnya.

b. Perancangan instrument e-modul

Instrumen yang dirancang yaitu berupa angket yang aspek aspeknya telah disesuaikan. Angket kelayakan produk yang memuat pertanyaan-pertanyaan terkait media yang dibuat dan berbentuk check list. Angket respon dan tes diberikan kepada mahasiswa untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan e-modul. Kemudian tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan yang ada. Perancangan instrument penilaian diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket dan kemudian disusun angket penilaian yang akan diberikan kepada para ahli, praktisi pendidikan untuk mengetahui kualitas produk. Serta angket untuk siswa agar mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dan tes keefektifan e-modul diberikan kepada siswa. Adapun soal pretest dan posttest berbentuk esai, dimana soal tersebut mengacu pada kompetensi dasar.

3. Tahap pengembangan (*development*)

Pada tahap ini hasil perancangan tahap design akan dikembangkan sesuai kebutuhan objek (siswa).

a. Pembuatan draf e-modul

Pembuatan draf e-modul, dibuat sesuai rancangan pada tahap design dan pada tahap ini pemaparan isi e-modul dan pengembangannya didiskripsikan. E-modul yang dikembangkan memiliki komponen yang bertujuan untuk membantu dan memudahkan siswa dalam proses pembelajaran matematika pada materi bentuk aljabar. Draft materi bentuk aljabar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan dikembangkan menjadi e-modul dengan rancangan sebagai berikut.

1) Sampul atau pembukaan

Sampul e-modul adalah bagian e-modul paling depan yang menampilkan judul suatu e-modul. Berikut tampilan dari cover e-modul yang telah didesain yang dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1

Dapat dilihat pada gambar 4.1 cover e-modul terdiri dari judul, gambar, nama penyusun dan sasaran pengguna e-modul. Cover e-modul dikemas dengan gambar dan warna yang beragam serta tata letak dari cover e-modul juga disesuaikan sedemikian rupa agar tampak praktis perhatian siswa. Sehingga dengan melihat sampul siswa menjadi lebih tertarik untuk mempelajari e-modul ini.

2) Kata pengantar

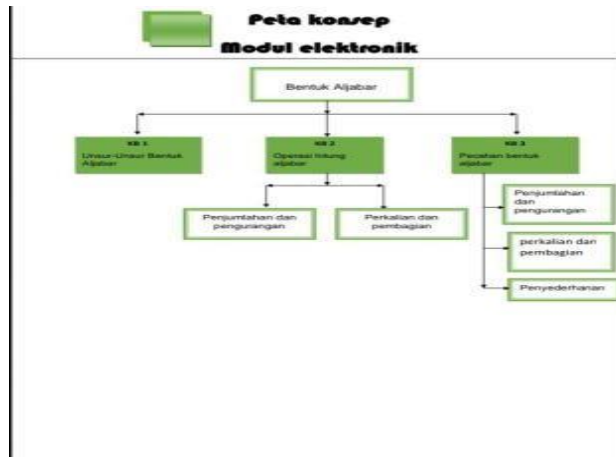
Kata pengantar adalah bagian pendahuluan pada sebuah karya tulis yang berisikan ungkapan rasa syukur dan terimakasih dari peneliti dapat dilihat pada gambar 4.2 kata pengantar dari e-modul.



Gambar 4.2

3) Peta konsep

Peta konsep bertujuan menjadi informasi dari inti isi e-modul atau gambaran umum tentang isi modul yang akan dipelajari sehingga materi dalam e-modul dapat disajikan secara urut. Berikut tampilan dari peta konsep pada e-modul bentuk aljabar yang dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3

4) Kegiatan belajar

a. Petunjuk pembelajaran

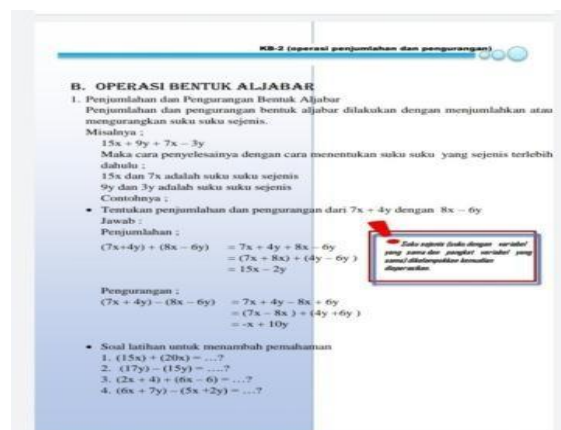
Petunjuk pembelajaran e-modul menginformasikan gambaran bagaimana cara siswa mempelajari modul secara keseluruhan. Adapun tampilan dari petunjuk penggunaan modul yang dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4

b. Materi pembelajaran

Materi pembelajaran atau kegiatan belajar berisikan penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari. Adapun tampilan dari materi pembelajaran yang dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut:



Gambar 4.5

Pada tampilan materi siswa disuguhkan materi berupa permasalahan yang dapat diselesaikan dengan pembelajaran yang disajikan sebelumnya, yang bertujuan agar siswa menjadi lebih paham akan materi yang akan dipelajari.

c. Evaluasi hasil pembelajaran

Evaluasi pembelajaran pada modul berisikan soal yang digunakan untuk menjadi latihan pembelajaran siswa. Adapun tampilan dari contoh soal pada evaluasi hasil yang dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut:



Gambar 4.6

Soal-soal yang diberikan juga dikaitkan dengan konsep materi yang telah dipelajari siswa. Evaluasi pembelajaran dimaksudkan untuk menguji pengetahuan siswa tentang materi yang telah dipelajari.

5) Penutup

Bagian ini berisikan sumber referensi dari materi yang dipaparkan pada e-modul, dengan referensi tersebut memperkuat validitas suatu e-modul atau biasa disebut Daftar Pustaka dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7

Setelah e-modul selesai dibuat, kemudian validator mereview kualitas e-modul.

b. Hasil validasi materi dan media

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan e-modul, kebenaran materi. Adapun instrumen validasi yaitu angket dengan lima belas indikator untuk validator materi. Tahap validasi bertujuan untuk mendapat kritikan dan saran serta penilaian dari para validator yang ahli dibidangnya, saran yang diberikan akan menjadi bahan evaluasi dalam memperbaiki e-modul. Berikut ini daftar validator materi E-Modul pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Daftar Validator Materi

No	Nama Validator	Kode Validator	Keterangan
1	Lalu Sucipto, M.pd	Validator materi 1	Dosen Tadris Matematika
2	Majerun, S.Pd	Validator materi 2	Guru Matematika
3	Nurul Hidayati, S.Pd	Validator materi 3	Guru Matematika

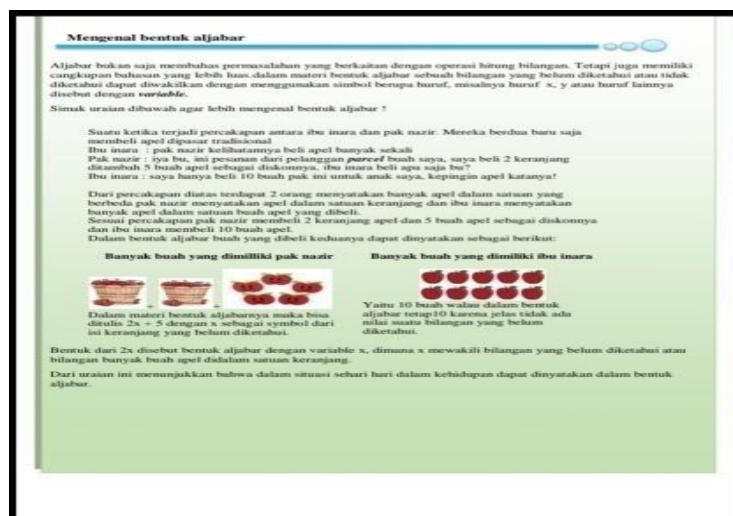
Validasi dilakukan oleh validator, kemudian masukan dari validator digunakan untuk revisi produk. Masukan yang diberikan validator diuraikan pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 (Masukan Validator materi)

No	Bagian perbaikan	Masukan	Revisi yang dilakukan
1	Materi bentuk aljabar	Tambahkan pengenalan bentuk aljabar	Menambahkan pengenalan bentuk aljabar pada awal materi sesuai saran validator 2
		Materinya diperbaiki agar lebih sederhana Penjelasannya.	Peneliti memperbaiki bahasa yang tergolong sulit dipahami oleh subyek sehingga sesuai dengan saran validator 3
		Tambahkan informasi penerapan aljabar yang ada disekitar siswa	Peneliti menambahkan contoh soal cerita sebagai gambaran penerapan materi sehingga sesuai dengan saran validator materi 1
2	Kesesuaian desain dengan materi	Perbaiki desain supaya lebih praktis.	Peneliti mendesain ulang beberapa halaman pada e-modul (sesuai saran validator materi 1)
		Perbaiki ukuran tulisan disamakan semua jenis hurufnya sehingga materi terbaca jelas.	Peneliti menyesuaikan penulisan sehingga dapat dibaca secara jelas meskipun dengan android. (sesuai saran validator materi 3)

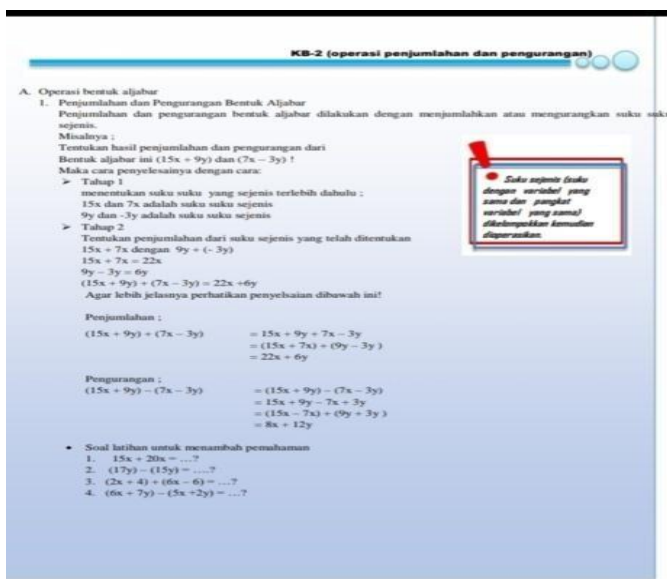
1) Revisi aspek materi

Gambar 4.8 berikut merupakan revisi berdasarkan masukan validator materi yang mendukung perbaikan pembahasan pada kegiatan belajar 1



Gambar 4.8 (Tambahan pengenalan aljabar)

Sesuai saran dari validator peneliti melakukan sedikit perbaikan sehingga merubah materi menjadi lebih sederhana, seperti gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 (materi setelah revisi)

c. Validasi media

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan e-modul, kelayakan media dan sistematika e-modul. Adapun instrumen validasi yaitu angket dengan dua belas indikator untuk validator media. Tahap validasi bertujuan unuk mendapat kritikan dan saran serta penilaian dari para validator yang ahli dibidangnya, saran yang diberikan akan menjadi bahan evaluasi dalam memperbaiki e-modul. Berikut ini tampilan daftar validator media E-Modul pada tabel 4.3

Tabel: 4.3 Daftar Validator Med

No	Nama Validator	Kode Validator	Keterangan
1	Habib Ratu P.N, M.Pd	Validator media 1	Dosen Tadris Matematika
2	Hilwati, S.Pd	Validator media 2	Guru Matematika

Validasi dilakukan oleh validator media, kemudian masukan dari validator digunakan untuk revisi produk. Masukan yang diberikan validator diuraikan pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 (Masukan Validator media)

No	Bagian perbaikan	Masukan	Revisi yang dilakukan
1	Kegiatan belajar	Perbaiki desain dengan background yang praktis.	Peneliti memperbaiki desain e-modul sesuai saran validator media 2
2	Video pembelajaran	Tambahkan video pembelajaran pada sub-materi perkalian aljabar.	Peneliti membuat 2 video pembelajarann sesuai saran validator 2

1) Revisi aspek media

Pada aspek media pembelajaran validator media menyarankan supaya setiap sub-materi memiliki video pembelajaran, sehingga terlihat pada gambar 4.13 merupakan tampilan awal dari video pembelajaran materi unsur-unsur bentuk aljabar.



Gambar 4.13 (video pembelajaran unsur aljabar)

Adapun untuk video pembelajaran operasi bentuk aljabar dengan sub-materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar terlihat pada gambar 4.14 berikut.



Gambar 4.14
(video materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar)

Pada materi operasi bentuk aljabar perkalian dan pembagian terlihat pada gambar 4.15 berikut ini;



Gambar 4.15
(video materi perklian dan pembagian bentuk aljabar)

d. Tes kepraktisan e-modul

Setelah produk melalui tahap validasi oleh para ahli serta telah diperbaiki, selanjutnya produk diuji cobakan terhadap kelompok kecil yaitu 10 org siswa di SMPN 5 Jonggat. Setelah uji coba berhasil atau memenuhi kriteria praktis, maka e-modul dilakukan uji coba lapangan yaitu dengan uji coba yang terdiri dari 25 siswa di kelas VIIA dan VIIB. Uji coba ini bertujuan untuk menguji kepraktisan dan kemudahan dari produk e-modul yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil uji coba di kelas VII A diperoleh rata-rata 3.53 dengan kriteria yang dicapai yaitu "Sangat Praktis". Hal ini menunjukkan e-modul yang dikembangkan oleh peneliti praktis untuk digunakan sebagai media belajar siswa pada materi bentuk aljabar untuk siswa kelas VII A di SMP Negeri 5 Jonggat. Sementara itu, hasil analisis hasil uji coba pada kelas VII B SMP Negeri 5 Jonggat diperoleh rata-rata 3.50 dengan kriteria yang dicapai yaitu "Sangat Praktis". Hal ini menyimpulkan modul elektronik yang dikembangkan oleh peneliti mempunyai kriteria praktis untuk digunakan sebagai media belajar siswa pada materi bentuk aljabar untuk siswa disekolah lainnya.

e. Implementasi (*implementation*)

E-modul matematika dengan materi bentuk aljabar setelah divalidasi dan dianggap layak oleh validator maka tahap selanjutnya diimplementasikan pada kelas VII SMP Negeri 5 Jonggat yang dilaksanakan pada bulan Juni 2022. Adapun persiapan yang dilakukan sebelum penelitian sebagai berikut:

- a) Meminta izin pada pihak sekolah tentang rencana penelitian.
- b) Meminta izin guru matematika untuk menggunakan kelas beberapa kali pertemuan dan memohon bimbingannya.
- c) Membahas materi aljabar sebelum mengimplikasikan e-modul karena fokus peneliti menjadikan e-modul untuk menambah pemahaman setelah pembelajaran.
- d) Menyebarkan e-modul untuk digunakan siswa di sekolah maupun di rumah.
- e) Memperbanyak angket respon siswa untuk mengetahui pendapat siswa terhadap e-modul.

Selama tahap implementasi e-modul berlangsung pembelajaran akan diamati oleh guru selaku validator juga pada materi e-modul bentuk aljabar. Impelementasi dimulai dengan menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran kepada guru setelah disetujui guru peneliti menyampaikan kegiatan pembelajaran terhadap siswa. Selanjutnya pada uji coba kelompok kecil peneliti memilih 10 siswa secara random untuk melakukan percobaan produk. setelah percobaan pada kelompok kecil dinyatakan praktis dengan kriteria kepraktisan sangat praktis melalui nilai rata-rata 3,54, maka peneliti melanjutkan ke tahap akhir implementasi yaitu penelitian pada kelompok besar atau uji coba lapangan dengan kriteria yang didapatkan sangat praktis.

f. Evaluasi (*evaluation*)

Tahap evaluasi adalah tahap terakhir dari proses pengembangan e-modul. Adapun hasil evaluasi e-modul adalah:

- a) Analisis kevalidan
Analisis data kevalidan e-modul didapatkan dari hasil penilaian validator pada e-modul bentuk aljabar. Analisis data kevalidan e-modul meliputi aspek materi oleh validator materi dan aspek media oleh validator media. Lembar penilaian materi dan media meliputi lima belas deskripsi aspek penilaian yang harus dipenuhi. Hasil kevalidan dari aspek materi dan media dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 (tabel hasil penilaian validator)

No	Ahli validasi	Rata – rata	Kategori
1	Validator materi 1	3.4	Valid / Layak
2	Validator materi 2	3.6	Valid / Layak
3	Validator materi 3	3.4	Valid / Layak
4	Validator media 1	3.4	Valid / Layak
5	Validator media 2	3.3	Valid / Layak
	Rata – rata	3.42	Valid / Layak

Berdasarkan penilaian validator materi dan validator media memperoleh skor rata-rata 3.42 dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa E –Modul bentuk aljabar valid tidak perlu direvisi.

b. Analisis kepraktisan

Kepraktisan E-Modul dianalisis berdasarkan hasil angket respon siswa yang terdiri dari 15 butir pertanyaan. Angket respon siswa diberikan kepada seluruh siswa kelas VIIA dan siswa kelas VIIB yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan e-modul sampai akhir. Hasil dari angket respon kepraktisan siswa dapat dilihat dari tabel 4.5.

Tabel 4.5 (tabel hasil angket kepraktisan)

No	Kelas	Nilai rata – rata	Kategori
1	VIIA	3.53	Sangat praktis
2	VIIB	3.50	Sangat praktis
	Rata – rata	3.51	Sangat praktis

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data angket respon siswa diatas menunjukkan rata-rata keseluruhan 3.51 dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan e-modul materi bentuk aljabar sangat praktis untuk digunakan siswa. Modul elektronik adalah salah satu media pembelajaran yang digunakan sebagai fasilitas siswa dalam belajar. Tujuan dalam pengembangan ini adalah mengembangkan e-modul pada pokok pembahasan materi bentuk aljabar. Penelitian ini menggunakan model ADDIE, dengan tahapan pengembangan yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Berdasarkan hasil analisis penggunaan buku sebagai media pembelajaran masih digunakan di SMP Negeri 5 Jonggat, belum diterapkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi sehingga pembelajaran masih monoton, e-modul merupakan upaya peneliti mengembangkan media supaya pembelajaran lebih praktis dan lebih memotivasi siswa.

Berdasarkan tahap desain e-modul disusun dan disajikan dengan berurut dari bagian awal, bagian isi dan penutup. Bagian awal terdiri dari halaman judul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep. Bagian isi terdiri dari pembahasan materi, video pembelajaran, soal latihan, evaluasi dan pada bagian penutup terdiri dari daftar pustaka. Rancangan ini disesuaikan dengan materi dan gambar pada tampilan e-modul berbantu sigil software yang akan dikembangkan setelah dikonsep pada tahap desain.

Tahap selanjutnya yaitu *development* merupakan tahap pembuatan e-modul dan hasil validasinya, tahap ini merealisasi konsep e-modul yang disusun dari tahap *design* sehingga dibuat di tahap *development* dan diajukan terhadap beberapa validator dari validator materi dan media untuk mendapatkan kritikan dan saran yang membangun e-modul menjadi valid atau layak digunakan sehingga dari saran validator disuting dan diaplikasikan pada e-modul untuk menyempurnakan isi e-modul. Hasil validasi materi diperoleh e-modul dengan nilai rata-rata 3.5 dari ketiga validator dan penilaian validator media memperoleh rata-rata 3.35 dari kedua validator, nilai keduanya memiliki kriteria interprentasi sangat layak atau valid sehingga e-modul dinilai layak untuk digunakan. Media pembelajaran e-modul bentuk aljabar yang dinilai layak oleh validator media dan materi ini sesuai

dengan pendapat yang diungkapkan oleh Azhar Arsyah¹³, dimana media pembelajaran merupakan suatu hal atau benda dan sarana yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran agar dapat memperjelas dan mempermudah siswa dalam memahami materi suatu pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan hendaknya sesuai dengan keadaan dan kemampuan siswa, hasil uji yang menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak maka media dapat mempermudah proses belajar siswa.

Tahap *implementation* (implementasi) merupakan tahap uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan (kelompok besar) untuk mengetahui respon siswa dengan menyebar angket kepraktisan. Hasil penyebaran angket kepraktisan pada kelompok kecil diperoleh nilai rata-rata 3.54 dan setelah e-modul dianggap praktis pada uji coba kelompok kecil maka peneniliti melanjutkan dengan uji lapangan di SMPN 5 Jonggat maka diperoleh nilai rata-rata dari kelas VIIA 3.53 dan dari kelas VIIB diperoleh nilai rata-rata 3.5 sehingga nilai rata-rata keduanya yaitu 3.5 dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan data yang dipaparkan dapat disimpulkan bahwa e-modul telah mencapai target kepraktisan sehingga dapat diimplementasikan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 5 Jonggat.

Adapun hasil respon siswa mendeskripsikan e-modul meningkatkan memotivasi siswa dalam belajar dan membantu pembelajaran siswa, hal ini sejalan dengan pendapat Tapilouw, F yang menyatakan pembelajaran menggunakan teknologi dapat meningkatkan pemahaman retensi siswa, serta dapat membuat siswa termotivasi untuk belajar¹⁴. Sedangkan hasil validasi tersebut juga merujuk pada pernyataan Martono dan Wagiran¹⁵ bahwa media pembelajaran e-modul terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Media pembelajaran sering dikaitkan dengan belajar mandiri karena fungsi media sebagai sarana belajar mandiri konsekuensinya adalah modul harus komprehensif sehingga siswa dapat memahami materi pembelajaran dalam e-modul untuk mendapatkan keterampilan dan kompetensi yang ditargetkan.

Aplikasi *digital software* yang digunakan dalam pembuatan e-modul yang dimanfaatkan untuk menambah video pembelajaran, audio dan media pendukung lainnya, sehingga akan membuat e-modul semakin praktis dan memotivasi siswa dalam mengulang pembelajaran diluar jam sekolah. Adapun aplikasi yang digunakan yaitu *sigil software dan Flip HTML5*, dimana pada e-modul yang publikasikan melalui aplikasi *sigil* dapat digunakan secara *offline* atau tidak membutuhkan jaringan internet aplikasi ini membuat e-modul menjadi media yang fleksibel sehingga mudah dibawa kemana mana, pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu oleh Salman Alfarisyi¹⁶. sedangkan untuk hasil publikasi dari *FLIP HTML5* dapat diakses dengan adanya jaringan yang stabil dengan hasil publikasi dari kedua aplikasi tersebut e-modul menjadi lebih praktis dan lebih efisien dalam penggunaannya.

Kesimpulan

Pembahasan di bab sebelumnya menyimpulkan bahwa pengembangan e-modul dengan hasil validasi kelayakan yang memenuhi kriteria layak dan dengan hasil uji coba respon kepraktisan siswa yang memenuhi kriteria sangat praktis, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa e-modul yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Daftar Pustaka (Bibliography)

Afrianti R dan Qohar A (2019), (Pengembangan E-modul Berbasis Kontekstual pada Materi Program Linier Kelas XI). *Jurnal edukasi matematika dan sains*

¹³ Arsyad, A., media pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada (2013).hal 3

¹⁴ Tapilouw, F dan Setiawan, W (2008) "Meningkatkan Pemahaman dan Retensi Siswa Melalui pembelajaran Berbasis Teknologi Multimedia Interaktif". *jurnal pendidikan teknologi informasi dan komunikasi*, no (1) vol(2), hal 26

¹⁵ Martono & Wagiran. *Developing a learning module for computer numerically Control GSK 983 Machines to enhance Student's Learning outcomes*. Jurnal pendidikan teknologi dan kejuruan, vol 23. No 2, hal185

¹⁶ ¹⁶ *Ibid* 26

- Al farisyi salman "Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning Pada Pokok Bahasan Aljabar Untuk Siswa MTS"(*skripsi*, FAKULTAS Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung, 2018)
- Ana Kurnia Sari, Chandra Ertikanto, and Wayan Suana, "Pengembangan LKS Memanfaatkan *Laboratorium Virtual* Pada Materi *Optik Fisi* Dengan Pendekatan *Saintifik*," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 3, no. 2 (2015).
- Arsyad, A., media pembelajaran. Jakarta : Raja Grafindo Persada(2013)
- Benny A.Pribadi, "Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi" Jakarta: Prenada media group,2014
- Benny A.Pribadi, Model Desain Sistem Pembelajaran Jakarta: Dian Rakyat, 2009
- Cahyadi Ani, "Pengembangan Media dan Sumber Belajar Teori Dan Prosedur" banjarmasin 1 Januari 2019 Eko Putro Widoyoko, "Pengembangan Majalah Kimia Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dengan Kreatifitas Siswa Kelas X SMAN 1 Melati," 2015.
- Kurniawan Jajang, Modul Tutorial Instal Software Offline-Online Learning (Bandung: STKIP, 2010). M.Miftah "Fungsi Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa" Kwangsan, Vol.1- No 2, Desember 2013
- Martono & Wagiran. *Developing a learning module for computer numerically Control GSK 983 Machines to enhance Student's Learning outcomes.* *Jurnal pendidikan teknologi dan kejuruan*, vol 23. No 2.
- Moh Fausih and T Danang, "Pengembangan Media *E-Modul* Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (*Local Area Network*)" Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMKN 1 Labang", *Bioedukasi*, 9.20, 2015.
- Muhammad Syahril Harahap and Rahmad Fauzi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web", *Jurnal Education and development* 4, No 5, 2017
- Netriwati " *Sigil Software* Sebagai Pengembang E-Modul Pembelajaran Matematika" "*journal of mathematics education*" Lampung, vol 7, nomor 1 mei 2021.
- Punaji Setyosari, Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan (Jakarta: Kencana, 2010)
- Rahmat Andri Setiawan, "Desain Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Etnomatematika Pada Materi Kekongruenan Dan Kesebangunan" Skripsi, (UIN Raden Intan Lampung, 2017) Sayidbukhari.blogspot.com 11 februari 2022
- Sugiyono, Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development (Bandung: Alfabeta, 2015)
- Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D (Bandung: Alfabeta, 2011)
- Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2013)
- Sulistyawatia, N dan Siswoyo,S (2019). (Pengembangan E-modul Fisika Tegas Berbasis Android dengan Pendekatan *Inquiry Based Learning* pada Materi Elastisitas untuk Siswa Sekolah Menengah Atas), SNF 2019-PE-151-158.
- Tapilouw,F dan Setiawan, W (2008) "Meningkatkan Pemahaman dan Retensi Siswa Melalui pembelajaran Berbasis Teknologi Multimedia Interaktif". *jurnal pendidikan teknologi informasi dan komunikasi*, no (1) vol(2)
- Tegeh, I.M., Jampel, I.N., & pudjawan., K Model Penelitian Penembangan. Yogyakarta: (Graha Ilmu 2014).. Utami R dan Sukarno A. (2018). Pengembangan E-modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal nasional pendidikan matematika*,no (2) vol(2)
- Wibowo Edi, Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker, (skripsi FTK UIN Raden Intan Lampung, Lampung,2018)
- Wulandari setyati puji, pengembangan modul Pembelajaran Dengan Pendekatan Discovery Learning Pada Materi Limit Fungsi Aljabar Kelas X Di Sma Insan Cendekia Sukoharjo Tahun Ajaran 2015/2016, (vol.7)