

PENGEMBANGAN E-BOOK MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK SISWA SMP KELAS VIII

Husnul Khatimah^{1*}, Fatmah², Suciayati³

^{1,2,3} STKIP Taman Siswa Bima

Jl. Lintas Bima-Tente Palibelo Bima, Indonesia

Email: husnul.khatimahh21@gmail.com^{1*}, vatma2012@gmail.com², suciayati.yasin@gmail.com³

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual untuk siswa SMP kelas VIII. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri atas 5 fase yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Fase *Analysis* terkait dengan melakukan analisis kebutuhan, yaitu analisis kebutuhan siswa dan analisis kebutuhan guru. Fase *Design* merupakan fase membuat spesifikasi rancangan sesuai analisis kebutuhan, pada fase ini peneliti membuat *flowchart* dan *storyboard*. Fase *Development* adalah proses merealisasikan rancangan menjadi sebuah produk. Pada fase *Implementation* atau implementasi, peneliti melakukan uji coba skala kecil pada fase implementasi. Kemudian fase *Evaluation* peneliti melakukan evaluasi sepanjang pelaksanaan keempat tahap pada model penelitian ADDIE. Subjek uji coba dalam penelitian ini, yaitu ahli materi, ahli media, praktisi, dan uji kepraktisan (*user*). Berdasarkan hasil validasi ahli materi bahwa persentase kevalidan 79,69% dengan kategori tinggi, ahli media dengan persentase 81, 94% kategori sangat tinggi, dan hasil validasi praktisi sangat tinggi dengan persentase 90,18%. Kemudian uji kepraktisan dengan persentase 90,54% menunjukkan bahwa tingkat kepraktisan *e-book* sangat tinggi. Dari hasil yang diperoleh tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) untuk siswa SMP kelas VIII valid dan praktis untuk diterapkan pada proses pembelajaran di kelas maupun di luar kelas secara mandiri.

Kata Kunci: *E-book*, interaktif, kontekstual.

ABSTRACT

The purpose of this research is to describe the process and results of the development of a contextual-based interactive mathematics e-book for Grade VIII students of junior high school. This type of research is development research adopting the ADDIE development model which consists of 5 phases namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The Analysis phase is related to conducting a needs analysis, namely an analysis of student needs and an analysis of teacher needs. The Design phase is the phase of making design specifications according to the needs analysis, in this phase the researcher makes flowcharts and storyboards. Development phase is the process of realizing the design into a product. In the Implementation or implementation phase, researchers conduct small-scale trials in the implementation phase. Then in the Evaluation phase, the researcher evaluates the implementation of the four stages in the ADDIE research model. The test subjects in this study were material experts, media experts, practitioners, and practicality tests (users). Based on the validation results of material experts that the percentage of validity is 79.69% with a high category, media experts with a percentage of 81, 94% are very high categories, and the results of practitioner validation are very high with a percentage of 90.18%. Then the practicality test with a percentage of 90.54% shows that the level of practicality of the e-book is very high. From the results obtained, it can be concluded that an interactive mathematics e-book based on contextual material on a system of two-variable linear equations (SPLDV) for Grade VIII junior high school students is valid and practical to apply to the learning process in class and outside the classroom independently.

Keywords: *E-book*, *interactive*, *contextual*.

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Sesuai dengan tujuan pendidikan, maka pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003 pasal 4 ayat 6 menyatakan bahwa pendidikan diselenggarakan dengan memberdayakan semua komponen masyarakat melalui peran serta dalam penyelenggaraan dan pengendalian mutu layanan pendidikan. Sejalan dengan hal tersebut, keberhasilan suatu negara bergantung pada mutu pendidikan dan kualitas pendidik yang dapat meningkatkan SDM (Sumber Daya Manusia).

Berbagai upaya dilakukan baik oleh pemerintah maupun oleh guru serta pelaksana pendidikan lainnya guna tercapainya tujuan dari pendidikan itu sendiri. Namun, tingkat keberhasilan keseluruhan upaya pendidikan dalam pencapaian tujuan selama ini masih sangat rendah. Hal ini tergambar mutu pendidikan di Indonesia masih sangat rendah dibandingkan dengan negara-negara lain di dunia. Pada tahun 2018 hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan tingkat literasi matematika siswa Indonesia berada pada peringkat ke-73 di bawah Thailand yang berada di peringkat ke 58 (Schleicher, 2018).

Mutu pendidikan dapat ditingkatkan melalui penerapan strategi pembelajaran yang tepat, sehingga tujuan pembelajaran dapat. Menurut Munir (2013) strategi pembelajaran merupakan perencanaan yang dilakukan oleh guru untuk melakukan pembelajaran dalam mencapai suatu tujuan dengan indikator yang jelas. Salah satu strategi yang dapat ditempuh guru dalam mengatasi masalah pembelajaran tersebut yaitu dengan cara mengembangkan bahan ajar yang dapat digunakan dalam penyampaian materi pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan harus mampu mengkomunikasikan dan menyampaikan informasi.

Bahan ajar dapat dibuat ke dalam berbagai bentuk, salah satunya bahan ajar cetak. Menurut Asyhar (2012) bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah bahan ajar cetak dikarenakan mudah dicari dari berbagai sumber maupun mudah dikembangkan. Tetapi, banyak bahan ajar cetak masih bergantung pada kata-kata (simbol verbal). Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar cetak masih bersifat sangat abstrak, sehingga menuntut kemampuan abstraksi siswa dan dapat menyulitkan siswa dalam memahami konsep. Menurut Warsita (2008) bila bahasa yang dipakai dalam bahan ajar cetak kurang menarik dan sulit dipahami tentu siswa akan bosan. Selain itu, bahan ajar

cetak khususnya buku teks jika jumlahnya banyak kurang efisien dibawa ke tempat yang jauh.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini, buku tidak hanya berupa bentuk cetak. Pemanfaatan teknologi komputer dalam pembelajaran sangat mendukung yakni dengan adanya buku elektronik (*e-book*). Penggunaan komputer dalam proses pembelajaran dapat membuat siswa memahami materi pelajaran yang disampaikan berdasarkan kemampuan dan kecepatan belajarnya dalam. Media komputer juga dapat menumbuhkembangkan minat dan kreativitas siswa, sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna (Warsita, 2008). Sejalan dengan hal tersebut Hamdani (2011) mengatakan bahwa penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika dapat memvisualisasikan bangun geometri serta dapat memecahkan masalah matematika.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat menjadikan komputer tidak hanya menjadi sarana komputasi saja. Menurut Pribadi (2011) komputer juga memungkinkan untuk digunakan sebagai pembelajaran interaktif yang mampu menampilkan tayangan multimedia. Menurut Hamdani (2011) multimedia memiliki manfaat yaitu menjadikan pembelajaran lebih interaktif, menarik, jumlah waktu pembelajaran dapat

dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, serta dapat dilakukan dimana saja maupun kapan saja.

Jenis buku elektronik atau *e-book* kebanyakan hanya memindahkan buku konvensional menjadi buku elektronik (Ahmadi, 2011). *E-book* sederhana seperti ini tidak menambahkan multimedia seperti animasi, audio, bahkan video dalam tampilannya. Hal ini akan mengurangi tingkat kompleksitas buku secara elektronik. *E-book* sederhana tanpa format multimedia interaktif akan mempunyai pengaruh yang sama dengan buku-buku cetak lainnya, hanya saja tingkat kepraktisan *e-book* sederhana ini lebih tinggi karena dapat disimpan dalam *Compact Disk* (CD) ataupun *flashdisk* yang dapat menyimpan banyak *e-book*.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa *e-book* yang bersifat interaktif dapat memenuhi kelemahan buku cetak atau *e-book* sederhana. *E-book* yang disajikan dengan format interaktif dapat membantu membangun sendiri pemahaman materi yang abstrak menjadi lebih konkret. Dalam *e-book* interaktif, penyampaian materi dapat disajikan dengan menggunakan simulasi video. Hal ini dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi matematika karena *e-book* yang bersifat interaktif dapat menyajikan materi dan petunjuk verbal dengan jelas, sehingga

siswa tidak kebingungan dalam memahami materinya.

Pembelajaran seharusnya dilaksanakan secara bermakna. Berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003 pasal 4 ayat 2 tentang Sitem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan diselenggarakan sebagai satu kesatuan yang sistematik dengan sistem terbuka dan multi makna. Pembelajaran bermakna yaitu mengkonstruksi pengetahuan siswa berdasarkan pengalaman-pengalamannya (Anderson & Krathwohl, 2010). Menurut Asyhar (2012) belajar adalah mengkonstruksi pengetahuan juga dipengaruhi oleh pergeseran paradigma pembelajaran dari behavioristik ke konstruktivistik. Teori pembelajaran konstruktivis merupakan salah satu landasan teoritis *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendekatan ini pada dasarnya menekankan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran lebih didominasi berpusat pada siswa (*student centered*) daripada berpusat pada guru (*teacher centered*).

Pada proses pembelajaran, pencapaian kompetensi diharapkan lebih maksimal. Salah satu kompetensi yang harus dicapai oleh siswa pada Sekolah Menengah Pertama adalah memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Materi sistem persamaan linear merupakan materi yang

membutuhkan pemahaman konsep. Untuk pemahaman konsep materi sistem persamaan linear dua variabel dibutuhkan media yang tidak hanya menampilkan sesuatu yang bersifat abstrak dan verbal. Media ini harus mampu mengkonstruksi pemahaman siswa.

Selama ini penggunaan bahan ajar dalam penyampaian materi sistem persamaan linear dua variabel (PSLDV) masih menggunakan buku teks. Padahal tuntutan era digitalisasi dapat dimanfaatkan untuk penelitian pembelajaran (Tantere, 2012; Masykur dkk., 2017); Akhmadan, 2017). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam penyampaian materi tersebut adalah buku yang disajikan secara elektronik (*e-book*). *E-book* merupakan buku berbentuk elektronik yang berisi teks dan gambar (Sanjaya, 2012). Pemanfaatan bahan ajar berbantuan komputer dalam menyampaikan materi ini jarang sekali digunakan, padahal dengan teknologi yang semakin canggih dan fasilitas yang telah ada di sekolah memungkinkan materi tersebut disampaikan menggunakan *e-book* bersifat interaktif dengan bantuan komputer.

Berdasarkan hasil analisis angket untuk mengetahui kebutuhan siswa kelas VIII yang berjumlah 40 siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 1 Wawo sudah cukup bagus dan memadai, termasuk fasilitas berupa laboratorium komputer.

Fasilitas berupa laboratorium tersebut sebenarnya dapat digunakan untuk pembelajaran berbasis multimedia interaktif, tetapi kenyataanya pembelajaran berbasis interaktif jarang sekali dilaksanakan terutama pada pembelajaran matematika, sehingga menyebabkan pembelajaran di kelas membosankan dan kurang menghibur. Hal ini terlihat dari hasil angket bahwa 75% siswa merasa bosan dan 82,5% kurang menghibur. Kemudian 75% siswa merasa bahwa tidak adanya penggunaan media menjadi salah satu hambatan terbesar, sehingga 80% siswa merasa kesulitan dalam mempelajari matematika. Oleh sebab itu, perlu adanya inovasi dalam pembelajaran yang dapat membangkitkan motivasi, minat serta semangat siswa, khususnya mata pelajaran matematika. Sejalan dengan Sanjaya & Restiyowati (2012) bahwa *e-book* yang dikembangkan harus dimasukan animasi maupun video yang dapat mendukung materi tersebut dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dikembangkan *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual yang valid dan praktis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE. Penggunaan

model ini didasarkan pada tujuan penelitian, yaitu untuk mendeskripsikan proses pengembangan *e-book* matematika interaktif serta menghasilkan produk yang valid dan praktis. Model pengembangan ADDIE terdiri atas 5 fase, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Berikut dipaparkan tahap-tahap pengembangan menggunakan model ADDIE.

1. Analysis

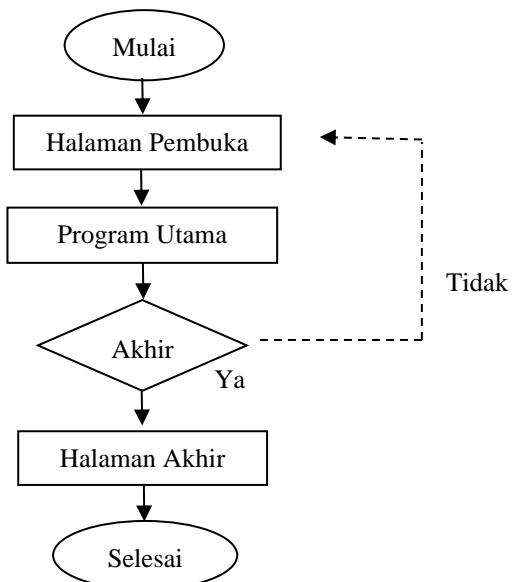
Pada fase ini peneliti melaksanakan analisis kebutuhan, dengan tujuan mengetahui apa saja kebutuhan siswa khususnya kelas VIII dalam pembelajaran matematika materi persamaan linear dua variabel (SPLDV). Peneliti mengumpulkan data pada tahap analisis kebutuhan menggunakan teknik kuesioner (angket). Peneliti memberikan angket pada siswa kelas VIII dan Guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Wawo. Berdasarkan analisis angket tersebut, peneliti memperoleh data bahwa SMP Negeri 1 Wawo memiliki laboratorium komputer. Hal ini memungkinkan untuk diterapkan pembelajaran yang bersifat interaktif menggunakan komputer ataupun laptop. Tetapi pembelajaran bersifat interaktif jarang sekali dilaksanakan pada pembelajaran matematika khususnya pada

materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Selama ini siswa hanya menggunakan buku teks dan LKS sebagai sumber belajar matematika. Penggunaan bahan ajar tersebut, membuat siswa merasa bosan pada saat pembelajaran dikarenakan bahan ajar kurang menarik dan tidak menghibur. Selain itu juga, peneliti memperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran belum mampu membantu siswa untuk memahami materi sistem persamaan linear dua variable (SPLDV). Serta, bahan ajar tersebut tidak dapat membantu siswa belajar secara mandiri.

2. Design

Pada tahap desain peneliti membuat spesifikasi rancangan produk *e-book* matematika interaktif. Peneliti membuat *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* merupakan diagram alir dari *scane* satu ke *scane* lainnya. Sehingga pengembangan produk lebih terarah. *Flowchart* *e-book* matematika interaktif ditunjukkan berikut.



Gambar 1. *Flowchart* Program *E-book* Matematika Berbasis Kontekstual

Langkah selanjutnya peneliti membuat *storyboard*. Fungsi *storyboard* yaitu mendeskripsikan dengan jelas setiap komponen yang ada pada *scane e-book* matematika interaktif. Selain itu, membuat *storyboard* bertujuan agar mengetahui garis besar cerita dalam bentuk gambar yang akan dipadukan ke dalam sistem komputer.

3. Development

Fase pengembangan merupakan proses merealisasikan fase desain menjadi kenyataan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti pada fase ini yaitu, mengintegrasikan data-data yang sudah dikumpulkan seperti teks, gambar, objek, simbol maupun suara ke dalam produk *e-book*.

Peneliti menggunakan *software* *Adobe Flash CS5* untuk mengembangkan *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual. Pada fase ini juga peneliti melakukan proses validasi. Validasi yang dilakukan diantaranya validasi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi.

4. Implementation

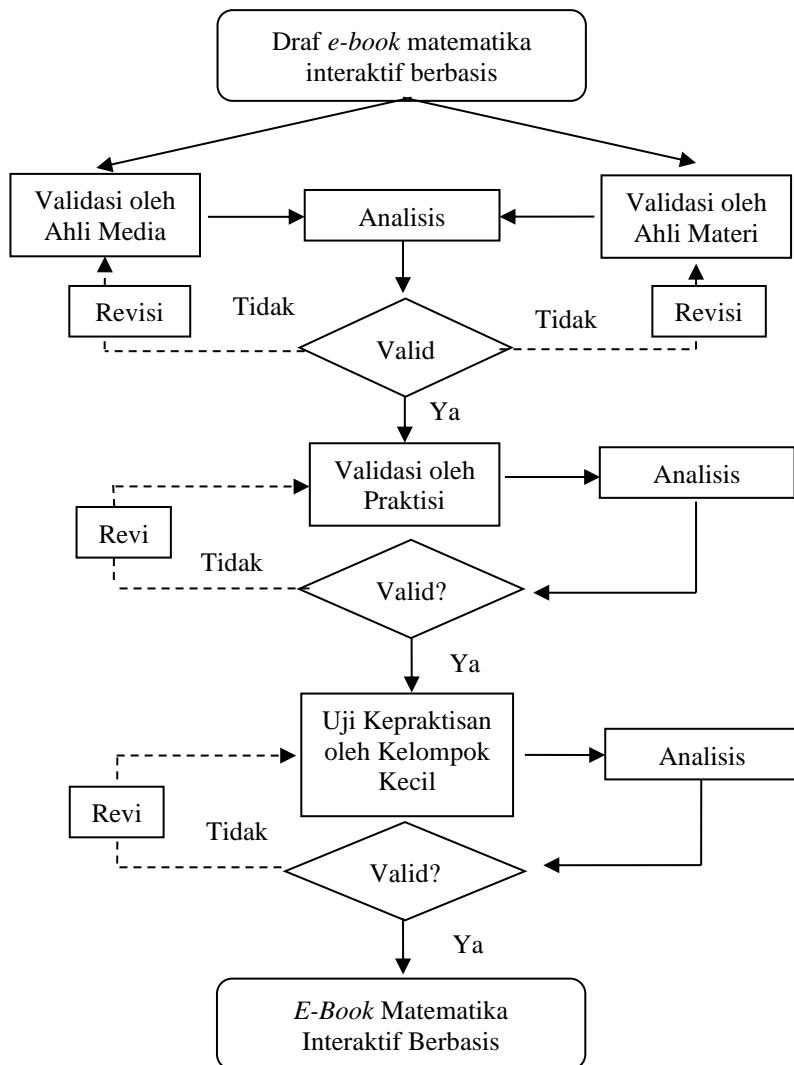
Fase implementasi merupakan fase dimana *e-book* yang dikembangkan diimplementasikan pada proses pembelajaran. dalam penelitian ini, peneliti melakukan implementasi terbatas pada uji skala kecil. Uji skala kecil yang dimaksud terbatas hanya pada 10 siswa kelas VII.

5. Evaluation

Fase yang terakhir adalah *evaluation* atau evaluasi. Pada penelitian ini, evaluasi tidak hanya dilakukan pada akhir penelitian. Namun, evaluasi dilakukan sepanjang proses mengembangkan *e-book* matematika interaktif yang menggunakan model pengembangan ADDIE. Sehingga menghasilkan produk *e-book* matematika interaktif yang valid dan praktis. Dan dapat digunakan pada proses pembelajaran.

setelah dilakukan evaluasi dari keempat fase sebelumnya, peneliti melakaukan evaluasi tahap akhir yaitu evaluasi produk yang dikembangkan. Untuk memvalidasi produk peneliti membuat angket. Adapun angket tersebut meliputi, angket ahli materi, ahli media, praktisi serta angket untuk subjek uji coba kepraktisan dengan skala kecil.

Uji kepraktisan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Wawo. Uji kepraktisan dilakukan dengan cara menempatkan sepuluh siswa ke dalam ruangan kelas yang difasilitasi komputer. Masing-masing siswa memegang satu komputer. Sebelum memulai menjalankan program terlebih dahulu memberikan arahan dalam penggunaan *e-book*. Selesai mengoperasikan program, selanjutnya siswa mengisi angket sebagai lembar penilaian kepraktisan produk sesuai dengan pendapatnya masing-masing. Adapun desain uji coba *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual disajikan secara singkat seperti berikut.



Gambar 2. Desain Uji Coba (Tahap Evaluasi)

Pada penelitian ini, subjek uji coba terdiri atas dua dosen ahli materi, satu dosen ahli media dan dua guru matematika ahli praktisi. Serta sepuluh siswa kelas VII sebagai subjek uji coba kelompok kecil yang mempunyai tingkat kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Subjek uji coba yang menguji kevalidan *e-book* dipilih dengan melihat kriteria minimal, sedangkan subjek uji coba berkaitan dengan kepraktisan *e-book* dipilih dengan langkah-langkah berikut ini.

- 1) Siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan matematikanya, yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang dan kemampuan matematika rendah. Pengelompokan siswa berdasarkan nilai rapor dan hasil konsultasi bersama guru mata pelajaran matematika. Rentang nilai matematika, yaitu tinggi untuk $80 \leq NS \leq 100$, sedang untuk $70 \leq NS < 80$, dan rendah untuk $0 \leq NS < 70$, dimana NS adalah nilai siswa.

2) Setelah dilakukan pengelompokan, siswa dipilih secara acak. Sepuluh siswa yang dipilih meliputi tiga siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, empat siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dan tiga siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

E-book matematika interaktif berbasis kontekstual dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Fase *Analysis* terkait dengan melakukan analisis kebutuhan, yaitu analisis kebutuhan siswa dan kebutuhan guru. Fase *Design* merupakan fase dimana peneliti membuat rancangan secara spesifik untuk mengembangkan produk *e-book* matematika interaktif sesuai dengan hasil analisis kebutuhan. Peneliti membuat *flowchart* dan *storyboard*. Fase *Development* adalah proses mewujudkan rancangan menjadi kenyataan. Pada tahap *Implementation* atau implementasi, peneliti melakukan uji coba terbatas skala kecil. Kemudian fase *Evaluation*, peneliti melakukan evaluasi sepanjang pelaksanaan keempat fase model pengembangan ADDIE.

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti menyebar angket kebutuhan ke 40

siswa di SMP Negeri 1 Wawo. Selain itu, peneliti juga menyebar angket kebutuhan guru untuk guru di sekolah tersebut. Tujuan analisis kebutuhan ini adalah untuk mengetahui informasi dasar dan alasan mengapa peneliti melakukan pengembangan *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual. Adapun hasil dari analisis kebutuhan antara lain: (1) siswa merasa kesulitan mempelajari matematika, khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel, (2) siswa membutuhkan media pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan serta dapat membantu siswa dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan (3) siswa lebih tertarik belajar matematika jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual), sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Pada tahap desain peneliti merancang media pembelajaran berdasarkan analisis pada tahap sebelumnya. Maka dipilihlah pengembangan *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual. Langkah selanjutnya peneliti membuat *flowchart* (diagram alir). *Flowchart* merupakan diagaram alir yang menggambarkan suatu produk dari *scane* sat uke *scane* lainnya. Selain membuat *flowchart*, peneliti merancang *Storyboard*. *Storyboard* bertujuan untuk mendeskripsikan setiap komponen di tiap

scane produk *e-book* matematika interaktif secara jelas. Membuat *storyboard* bertujuan agar mengetahui garis besar cerita dalam bentuk gambar yang akan dipadukan ke dalam sistem komputer.

Pada tahap penelitian ini, peneliti mulai membuat *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual. Data-data yang telah dikumpulkan selanjutnya di input ke dalam produk *e-book* matematika interaktif. Data tersebut berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang dibuat sebelumnya. Penggunaan *software* computer *Adobe In Design CS6* dalam pengebangunan *e-book* matematika interaktif dikarenakan *software* tersebut dapat mengemas *e-book* menjadi media pembelajaran yang menarik dan bersifat interaktif. Sehingga motivasi siswa dalam belajar lebih tinggi dari sebelumnya dan siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja. Berikut contoh media *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual.



Gambar 3. Contoh Bagian *e-book*

Produk penelitian yang berupa draft *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual selanjutnya diserahkan kepada ahli yakni ahli materi, media, dan praktisi guru matematika SMP untuk dinilai kevalidannya melalui angket. Hasil validasi ahli peneliti gunakan sebagai bahan masukan dalam penyempurnaan produk *e-book* matematika interaktif. Setelah produk dinyatakan valid, produk juga diujikan kepada subjek uji coba kepraktisan (*user*). Proses uji coba terus dilakukan sehingga memperoleh *e-book* matematika interaktif yang valid dan praktis.

Paparan deskriptif penyajian data uji coba penelitian yakni: data validasi ahli materi, validasi ahli media, dan validasi praktisi. Berikut merupakan hasil validasi yang divalidasi oleh ahli.

Tabel 1. Hasil Analisis Data Validasi Materi

Aspek	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria Kevalidan
Isi	79,19	Tinggi
Kebahasaan	79,19	Tinggi
Media	80,56	Sangat Tinggi

Tabel 1 menunjukkan bahwa aspek isi dan aspek kebahasaan memiliki tingkat kevalidan tinggi dengan persentase 79,19%, sedangkan aspek media memiliki tingkat kevalidan yang sangat tinggi dengan persentase 80,56%. Secara keseluruhan, kevalidan materi *e-book* dapat dihitung dengan rumus $P_v = \frac{\sum x_i}{\sum y_i} \times 100\%$,

sehingga persentase kevalidan materi secara keseluruhan yaitu: $P_v = \frac{153}{192} \times 100\% = 79,69\%$. Hal ini menunjukkan bahwa kevalidan materi *e-book* secara keseluruhan tinggi sehingga tidak ada revisi. Namun, berdasarkan komentar atau saran yang diberikan perlu adanya sedikit revisi pada beberapa komponen serta materi *e-book*.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Validasi Media

Aspek	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria Kevalidan
Pengoperasian dan tampilan	83,33	Sangat Tinggi
Tata Letak	85	Sangat Tinggi
Isi	75	Tinggi
Kebahasaan	87,5	Sangat Tinggi

Tabel 2 menunjukkan bahwa tiga aspek yang memiliki tingkat kevalidan sangat tinggi, yaitu aspek pengoperasian dan tampilan, aspek tata letak, dan aspek kebahasaan dengan persentase 83,33%, 85%, dan 87,5%. Kemudian aspek isi memiliki tingkat kevalidan yang tinggi dengan persentase 75%. Secara keseluruhan kevalidan media dapat dihitung dengan rumus $P_v = \frac{\sum x_i}{\sum y_i} \times 100\%$, sehingga persentase kevalidan media secara keseluruhan yaitu: $P_v = \frac{59}{72} \times 100\% = 81,94\%$. Hal ini menunjukkan bahwa kevalidan media secara keseluruhan sangat tinggi sehingga tidak perlu revisi.

Namun, berdasarkan komentar atau saran yang diberikan perlu adanya sedikit revisi pada beberapa komponen desain atau tampilan media.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Validasi Praktisi

Aspek	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria Kevalidan
Materi	97,92	Sangat Tinggi
Kebahasaan	94,64	Sangat Tinggi
Media	87,5	Sangat Tinggi
Kualitas Pembelajaran dan Instruksional	81,25	Sangat Tinggi

Tabel 3 menunjukkan bahwa semua aspek memiliki tingkat kevalidan yang sangat tinggi, yaitu persentase aspek materi 97,92%, aspek kebahasaan 94,64%, aspek media 87,5%, dan aspek kualitas pembelajaran dan instruksional 81,25%. Secara keseluruhan, validasi praktisi dapat dihitung dengan rumus $P_v = \frac{\sum x_i}{\sum y_i} \times 100\%$, sehingga persentase validasi praktisi secara keseluruhan yaitu: $P_v = \frac{201}{224} \times 100\% = 90,18\%$. Hal ini menunjukkan bahwa validasi praktisi secara keseluruhan sangat tinggi sehingga tidak perlu ada revisi. Namun, berdasarkan komentar atau saran yang diberikan perlu adanya sedikit revisi pada beberapa komponen *e-book*.

Dalam penelitian *e-book* matematika berbasis kontekstual ini peneliti melakukan implementasi uji coba

terbatas pada skala kecil terdiri atas sepuluh siswa kelas VII. Fase implemntasi dilaksanakan pada sekolah SMP Negeri 1 Wawo. *Implementation* dilakukan untuk mendapatkan data kepraktisan.

Data uji kepraktisan diperoleh dari angket uji kepraktisan terbatas pada kelompok kecil yakni 10 siswa kelas VII B. Siswa memberikan tanggapan positif terhadap produk *e-book* matematika interaktif yang dikembangkan. Siswa merasa tertarik serta sangat termotivasi belajar menggunakan *e-book* tersebut. siswa juga merasa lebih mudah belajar menggunakan *e-book* matematika interaktif dalam mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasil analisis data uji kepraktisan disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Uji Kepraktisan

Aspek	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria Kevalidan
Materi	90,83	Sangat tinggi
Kebahasaan	93,13	Sangat Tinggi
Media	88,21	Sangat Tinggi
Kualitas pembelajaran dan instruksional	91,25	Sangat Tinggi

Tabel 4 menunjukkan bahwa aspek materi, kebahasaan, media, dan kualitas pembelajaran dan instruksional memiliki kriteria kepraktisan yang sangat tinggi dengan masing-masing persentase

kepraktisan 90,83%, 93,13%, 88,21%, dan 91,25%. Oleh sebab itu, disimpulkan bahwa tidak ada per aspek yang direvisi. Kemudian secara keseluruhan, kepraktisan *e-book* dapat dihitung dengan rumus $P_v = \frac{\sum x_i}{\sum y_i} \times 100\%$, sehingga persentase kepraktisan secara keseluruhan yaitu: $P_v = \frac{833}{920} \times 100\% = 90,54\%$. Hal ini menunjukkan bahwa kepraktisan *e-book* sangat tinggi sehingga tidak perlu revisi. Selain itu juga didukung oleh komentar dari siswa.

E-book yang dikembangkan harus valid dan praktis. Berdasarkan hasil validasi ahli materi bahwa tingkat kevalidan 79,69% dengan kategori tinggi, tingkat kevalidan *e-book* dari ahli media 81,94% dengan kategori sangat tinggi, dan validasi praktisi 90,18% dengan kategori sangat tinggi. Kemudian uji kepraktisan dengan persentase 90,54% dengan kategori sangat tinggi. Meskipun *e-book* telah dinyatakan valid dan praktis, namun peneliti melakukan revisi berdasarkan komentar dan saran dari para ahli. Hal itu dimaksudkan agar *e-book* yang dihasilkan lebih efisien, efektif, dan menarik. Dari kelima fase tersebut, maka terbentuklah *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) untuk siswa SMP kelas VIII. *E-book* yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis

setelah dilakukan analisis dan dapat digunakan pada proses pembelajaran. Validasi pada perangkat pembelajaran sangat penting dilakukan. Nursalam (2003) menyatakan bahwa validasi suatu perangkat pembelajaran penting untuk diketahui karena validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. *E-book* yang dikembangkan juga dilakukan uji kepraktisan melalui respon siswa yang diperoleh dari angket respon siswa (Tabel 4), berdasarkan uji kepraktisan, tingkat kepraktisan *e-book* 90,54% dengan kategori sangat tinggi. Ini menunjukkan bahwa *e-book* matematika interaktif yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis. Berdasarkan hasil observasi, siswa sangat antusias menggunakan produk yang dikembangkan. Siswa berpendapat bahwa *e-book* matematika sangat menarik dan praktis karena siswa dapat belajar sendiri tanpa bantuan guru dimanapun dan kapanpun. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Alwan (2018), bahwa produk berupa *e-book* yang dilengkapi dengan animasi, video dan gambar yang dapat diputar kapan saja serta berbentuk *offline*, sehingga sangat memberikan kemudahan pada siswa untuk membuka kapansaja dan dimanasaja. Meskipun *e-book* telah dinyatakan valid dan praktis, namun peneliti melakukan revisi berdasarkan hasil validasi dari para ahli. Hal itu dimaksudkan

agar *e-book* yang dihasilkan lebih efisien, efektif, dan menarik.

Pada hakikatnya matematika yang dirasa siswa sangat sulit dipelajari karena bersifat abstrak, menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Hal ini dikarenakan *e-book* yang dikembangkan dikemas dalam bentuk yang lebih konkret dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa (kontekstual). Kontekstual dalam *e-book* matematika ini berarti mengaitkan materi-materi matematika sesuai dengan situasi kehidupan sehari-hari baik dalam konteks kehidupan pribadi, sosial maupun budaya (Johnson, 2009). Selain itu, Lestari dkk. (2018) dalam penelitian menyimpulkan bahwa *e-book* interaktif merupakan suatu media pembelajaran yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi jelas akan materi tersebut.

Berdasarkan pembahasan kedua aspek di atas, dapat disimpulkan bahwa *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual dapat dikatakan media pembelajaran yang valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Produk *e-book* matematika interaktif dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE. Produk tersebut telah dinyatakan valid dan praktis, serta layak diimplementasikan pada

pembelajaran di kelas maupun secara mandiri. Adapun rincian hasil validasi dari beberapa ahli sebagai berikut: 1) Hasil validasi ahli materi 79,69% dengan kategori tinggi, ahli media 81,94% dengan kategori sangat tinggi; dan 2) Hasil validasi praktisi sangat tinggi dengan persentase 90,18%.

Penggunaan *e-book* matematika interaktif berbasis kontekstual mendapat respon positif dari siswa. Siswa lebih termotivasi dalam belajar matematika karena *e-book* dikemas sangat menarik dan bersifat interaktif, sehingga siswa dapat belajar mandiri kapan saja maupun dimana saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, I. K. (2011). *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka.
- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 22-40.
- Alwan, M. (2018). Pengembangan Multimedia *E-book* 3D Berbasis Mobile Learning untuk Mata Pelajaran Geografi SMA Guna Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal At-Tadbir*, 1(2), 26-40.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Johnson, E. B. (2009). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Menyenangkan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Lestari, R. T., Adi, E. P., & Soepriyanto, Y. (2018). *E-Book Interaktif*. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 71-76.
- Masykur, R., Nofrizal, & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177-186.
- Munir. (2013). *Kurikulu Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Nursalam. (2003). *Konsep & Penerapan Metodelogi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pribadi, B. A. (2011). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sanjaya, I. G. M. & Restiyowati, I. (2012). Pengembangan E-Book Interaktif pada Materi Kimia Semester Genap Kelas XI SMA. *Unesa Jurnal of Chemical Education*, 1(1), 130-135.
- Schleicher, A. (2018). *PISA 2018: Insight and Interpretations*. Diakses dari: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>. [18 Oktober 2022].
- Tantere, S. M. (2012). The Development Of Chemo Editainment Media Through Macromedia Flash MX Software For Chemistry Science Instruction At Jynior Secondary School. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(2), 156-162.

Undang-Undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Diakses dari: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Download/32160/UU%20Nomor%202003.pdf> [26 Oktober 2022].

Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran; Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.