

PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS ANDROID PADA MATERI SPLDV

Dianatul Muarofah¹, Mety Liesdiani²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Bangkalan

Email: dianatulmuarofah@gmail.com

Abstrak:

Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk dapat mempermudah siswa memahami pembelajaran matematika terutama pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel). Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah menggunakan metode ADDIE yaitu, *Analysis, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *e-modul* ini dikatakan valid karena berdasarkan hasil dari dua validator yaitu validator ahli materi dan media yang mendapatkan rata-rata 98,96% yang berarti bisa digunakan dengan revisi kecil, *e-modul* ini dikatakan praktis karena berdasarkan hasil dari angket respon guru mendapatkan skor 89,97% dan Respon siswa mendapatkan skor 88,11% yang berarti guru dan siswa memberikan respon yang positif terhadap *e-modul* yang dikembangkan, dan *e-modul* ini dikatakan efektif karena berdasarkan hasil test belajar siswa yang mendapatkan rata-rata nilai 86,67% yang berarti ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal tercapai. Artinya pengembangan *e-modul* matematika berbasis android pada mataeri SPLDV layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *E-modul*, Android, SPLDV

Abstract:

The purpose of this development is to make it easier for students to understand mathematics learning, especially on SPLDV (Two Variable Linear Equation System) material. The method used in this development research is using the ADDIE method, namely, Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of this study show that this e-module is said to be valid because based on the results of two validators, namely material expert validators and media experts who get an average of 98.96% which means it can be used with small revisions, this e-module is said to be practical because based on the results of the questionnaire the teacher's response gets a score of 89.97% and the student's response gets a score of 88.11% which means the teacher and students give a positive response to the e-module developed, And this e-module is said to be effective because it is based on the results of student learning tests that get an average score of 86.67% which means the completeness of student learning outcomes is classically achieved. This means that the development of android-based mathematics e-modules on SPLDV mataeri is feasible to use.

Keywords: *E-module*, Android, SPLDV

Pendahuluan

Pendidikan adalah bagian terpenting dalam kehidupan manusia dan ini merupakan bagian terpenting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas (Mantiri, 2019) Pendidikan dapat mentransformasikan manusia menjadi individu yang bermanfaat bagi kehidupan individu itu sendiri, bangsa dan negara. Oleh karena itu, pelatihan harus dilaksanakan sebaik mungkin untuk mencapai tujuan. Keberhasilan suatu bangsa terletak pada mutu pendidikan yang

mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Pendidikan memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, oleh karena itu perlu mempelajari dan mengembangkan hal menarik dalam dunia pendidikan (Apsari 2018).

Di era digitalisasi pendidikan ini Media pembelajaran berbasis android perlu dikembangkan mengingat banyak peserta didik belajar mandiri dan mengakses tugas sekolah maupun web sekolah melalui smartphone (Alfa

Satyaputra, M.Sc. & Eva Maulina Aritonang, 2016). Harapan dari adanya digitalisasi Pendidikan dapat dimanfaatkan sebagai penunjang proses pembelajaran secara virtual tanpa mengurangi esensi dalam penyampaian materi pembelajaran (Nelga 2022). Sehingga dianggap perlu untuk melakukan pemanfaatan digitalisasi dalam menyampaikan pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika (Muhtasyam et al., 2018). Perkembangan media pembelajaran dengan teknologi dapat mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga penyajian modul dapat diubah ke dalam format elektronik atau e-modul.

Modul merupakan satuan bahan ajar yang dapat dipelajari secara Mandiri oleh siswa dengan menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami dan dimengerti. Manfaat dari modul adalah sebagai bahan ajar bagi siswa, dan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar karena saat belajar secara mandiri, siswa dapat memahami materi dengan baik, serta mampu berkemampuan berpikir kritis (Puspitasari, 2019). Kekurangannya adalah biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama. Menentukan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh siswa pada umumnya dan siswa yang belum matang pada khususnya. Membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar siswa, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap waktu yang siswa butuhkan (Dirto, 2021)

Berdasarkan observasi yang sudah dilakukan di MTs Nurul iman dalam pembelajaran matematika masih menggunakan modul cetak (*hardcopy*) Hal tersebut menjadi perihalan yang kurang efisien dan efektif, dalam media pembelajaran di era digital dimana penjelasan terkait pembelajaran harus serba cepat dan informatif hal itu dikarenakan guru dituntut untuk berinovasi agar dapat membuat pembelajaran menjadi menarik dan peserta didik terlibat aktif di dalamnya. Untuk efektivitas dan efisiensi pembelajaran di kelas guru sudah

seharusnya memanfaatkan aplikasi teknologi dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran dikelas tidak membosankan dan siswa termotivasi untuk belajar (Putri et al., 2020). Hal tersebut menimbulkan tantangan dalam dunia pendidikan saat ini salah satunya dipengaruhi oleh adanya sikap hidup praktis, sebagai kebutuhan dari kegiatan manusia yang semakin lama semakin kompleks dan tidak dapat dihindari. Melihat tingkat perubahan teknologi yang luar biasa, guru menghadapi tantangan yang berkelanjutan dalam memilih media yang paling efektif untuk menjangkau siswa mereka (Hutahaean et al., 2019)

Modernisasi dan kemajuan teknologi saat ini menyebabkan banyaknya inovasi yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah pemanfaatan media elektronik pada modul pembelajaran, yang dikenal dengan modul elektronik (Hutahaean et al., 2019). Modul elektronik adalah sebuah format penyajian materi belajar mandiri yang tersusun secara sistematis dalam unit pembelajaran tertentu. Materi tersebut disajikan dalam bentuk elektronik dan setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya terhubung dengan tautan sebagai navigasi, menciptakan interaktifitas bagi peserta didik. *E-modul* juga dilengkapi dengan video tutorial, animasi, dan audio untuk meningkatkan pengalaman belajar (Kemendikbud, 2017). Modul elektronik ini dapat digunakan Siswa untuk belajar secara mandiri yang dapat digunakan kapan saja dan di mana saja. Modul elektronik ini dapat meningkatkan keaktifan siswa, meningkatkan motivasi, dan meningkatkan hasil belajar siswa (Sholeh et al., 2023). Modul ini akan dikembangkan menjadi sebuah aplikasi berbasis android. yang diharapkan dapat digunakan oleh siswa SMP/MTs kelas VIII.

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan (Karimah 2017). Namun, sebagian siswa merasa kesulitan dalam memahami isi pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan matematika merupakan mata pelajaran yang abstrak dan memerlukan penjelasan yang lebih rinci sehingga

memerlukan media pembelajaran yang interaktif untuk membantu siswa dalam memahaminya.

Materi yang akan digunakan pada *e-modul* berbasis android ini adalah materi SPLDV yang diajarkan di SMP/MTs. SPLDV adalah persamaan linier yang terdiri dari dua variabel dan kedua variabelnya berpangkat satu. Berdasarkan penelitian (Rahayuningsih & Qohar, 2014) terdapat beberapa kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV diantaranya tidak menuliskan bagian diketahui atau ditanyakan, salah dalam memisalkan, salah dalam menyusun persamaan, dan salah dalam penyelesaiannya.

Dalam pemilihan Pengembangan *e-modul* Berbasis android adalah alasan utama dari sebuah penelitian ini dikarenakan guru kurang memaksimalkan teknologi pada pembelajaran matematika. Maka dari itu peneliti memberikan solusi dengan cara mengembangkan *e-modul* matematika berbasis android sehingga dalam proses pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang menarik, kreatif dan menyenangkan. Dengan adanya *e-modul* berbasis android ini bertujuan agar dapat mempermudah siswa untuk memahami pembelajaran matematika terutama pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel) dan *e-modul* berbasis android ini mendukung siswa untuk belajar secara mandiri.

Metode Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, Model pengembangan ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu: (1). Analisis (*analyze*), (2). Perancangan (*design*), (3). Pengembangan (*development*), (4) Implementasi (*implementation*), (5) Evaluasi (*evaluation*).

Pada Tahapan analisis ini peneliti akan melakukan beberapa analisis yaitu.

- a. Menganalisis kebutuhan siswa dan perangkat software serta hardware terhadap pembelajaran matematika melalui observasi dan wawancara bersama pihak-pihak sekolah.

- b. Menganalisis RPP yang telah disusun oleh Pihak sekolah. Peneliti juga akan melakukan analisis kurikulum pada sekolah tersebut dengan mencermati karakteristik kurikulum yang berlaku di sekolah. Sehingga apa yang telah diperoleh peneliti menjadi acuan dalam merancang produk yang akan dikembangkan.

Tahap Perancangan (Design) Kegiatan ini dilakukan setelah memperoleh hasil pada tahap analisis, tahap ini bertujuan untuk merancang *e-modul* matematika berbasis android pada materi SPLDV. Tahapan dalam perancangan yang akan dilakukan yaitu.:

Pembuatan desain *e-modul* matematika berbasis android, dengan Sistematis *e-modul* sebagai berikut (Nur Aulia, 2022).

- 1) Menetapkan Materi yang akan digunakan dalam *e-modul*
- 2) Penyusunan soal dan jawaban.
- 3) Melakukan pengkajian mata pelajaran sesuai kurikulum
- 4) Penyampaian materi yang berkaitan disusun dalam bentuk teks, gambar, video.
- 5) Menentukan Strategi Pembelajaran dan penilaian

Pada Tahapan *development* (pengembangan) yaitu kegiatan mengartikan spesifikasi desain ke dalam bentuk nyata, sehingga kegiatan ini menghasilkan produk pengembangan. Dalam Tahap ini *e-modul* matematika berbasis android dengan menggunakan jenis program Articulate Storyline 3

Pada tahap pengimplementasian akan dilakukannya uji validasi produk, uji validasi dilaksanakan oleh satu ahli materi dan satu ahli media. Uji validasi dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan layak untuk digunakan atau tidak. Selain divalidasi oleh satu orang ahli materi dan ahli media, maka butuh diujicobakan kepada siswa dan guru. Instrumen yang dipergunakan pada uji produk adalah respon guru dan siswa, dan soal tes setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android.

Tahap *evaluation*, Tahap evaluasi akan dilaksanakan secara dua tahap sesuai penilaian kelayakan yang dinilai oleh satu

ahli materi dan satu ahli media. Tahap pertama e-modul berbasis android akan dievaluasi atas dasar masukan dari ahli materi. Setelah layak dari segi materi, android akan diuji kelayakan dari segi media dan akan dievaluasi atas dasar masukan ahli media. Kemudian pada tahap akhir evaluasi akan diuji kelayakan e-modul berbasis android menggunakan pendekatan saintifik oleh guru matematika dan siswa kelas VIII.

Penelitian ini menggunakan uji kevalidan, uji kepraktisan dan uji keefektifan, uji kevalidan dilakukan dengan meminta validasi kepada 1 (satu) validator yaitu dosen pendidikan matematika, uji kepraktisan dilakukan melalui penyebaran angket respon guru dan respon siswa dan uji keefektifan dilakukan melalui pemberian tes kepada siswa setelah proses pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika berbasis android yang sudah dikembangkan.

Subjek uji coba ini akan dilakukan di MTs Nurul Iman yang lokasinya berada di Sukolilo Barat, Bangkalan sebanyak 15 siswa. Berdasarkan hasil observasi yang sudah dilakukan bersama ibu ni'mah selaku guru matematika MTs Nurul Iman yang mengatakan belum pernah ada yang menggunakan modul digital yang diterapkan disekolah sehingga perlu diadakan *e-modul* dalam pembelajaran saat ini, maka dari itu peneliti memberikan solusi dengan cara mengembangkan sebuah *e-modul* yang berbasis android, agar android peserta didik lebih dimanfaatkan dengan baik.

Jenis data yang digunakan dari pengembangan *e-modul* matematika berbasis android untuk siswa kelas VIII pada materi SPLDV adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil angket validasi ahli materi dan ahli media, untuk data kuantitatif diperoleh dari nilai tes yang ada didalam *e-modul* matematika berbasis android sebagai nilai tes kelayakan dari produk yang akan dikembangkan.

Berikut ini adalah beberapa jenis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Analisis Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran dari validator, data hasil penilaian para ahli dianalisis. Hasil analisis ini digunakan sebagai pedoman untuk merevisi e-modul Matematika Berbasis Android. Metode ini dianggap valid jika rata-rata skor diberikan oleh validator yang berkategori cukup valid atau sangat valid. Skor rata-rata adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Produk

Skor	Kriteria Validitas
85,01-100,00%	Sangat valid
70,01-85,00%	Cukup valid
50,01-70,00%	Kurang valid
01,00-50,00%	Tidak valid

Oleh karena itu, hasil validasi yang tidak memenuhi kategori cukup valid atau sangat valid, penelitian ini akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perubahan *e-modul*.

2. Analisis angket Responden guru dan siswa

Data yang diperoleh dari angket dari guru dan siswa dianalisis dengan persentase. Persentase dari setiap respons diperoleh dengan jumlah respon positif siswa untuk masing-masing aspek dibagi dengan total siswa dikali 100%, atau:

$$\frac{\text{Jumlah respon positif siswa tiap aspek}}{\text{Jumlah Seluruh siswa}} \times 100\%$$

Jika respons guru dan siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap elemen yang dibahas dan mencapai lebih dari 80% respons mereka dianggap positif. Jika kurang dari 80%, media akan dipertimbangkan untuk direvisi.

3. Analisis hasil tes belajar siswa

Analisis data hasil belajar siswa menggunakan skor tes hasil belajar untuk menunjukkan ketuntasan belajar mereka. Jika hasil belajar siswa

mencapai minimal 72% dari skor total, siswa dianggap tuntas belajarnya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah Seluruh siswa}} \times 100\%$$

Secara klasikal, siswa dianggap tuntas belajar jika minimal 80% siswa tuntas belajarnya untuk teknik analisisnya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil pengembangan yang sudah dilakukan oleh peneliti menghasilkan e-modul matematika berbasis android pada materi spldv. Penelitian ini dilakukan dalam lima tahapan dengan menggunakan pengembangan metode ADDIE. Berikut ini adalah hasil dari proses penelitian dan pengembangan yang sudah dilakukan sebagai berikut:

1. Analisis (*Analyse*)

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan ini merupakan tahap analisis. Hasil dari analisis yang menjadi pedoman untuk menyusun *e-modul* matematika. Analisis yang dilakukan meliputi: Analisis kebutuhan.

Hasil analisis kebutuhan melalui observasi dengan guru pelajaran matematika, menunjukkan bahwa siswa hanya mempelajari buku mata pelajaran matematika yang sama setiap waktu, sehingga siswa tidak tertarik untuk mempelajari bagian lain, dan siswa sulit memahami soal dan masalah dengan baik. Untuk itu peneliti membuat *e-modul* matematika berbasis android. Dengan cara ini, mereka dapat termotivasi untuk mempelajari mata pelajaran dengan cara yang kreatif dan inovatif sehingga siswa dapat memahami masalah atau soal dengan baik.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap analisis selesai kemudian dilanjutkan ke tahap

perancangan (*Design*). Spesifikasi *e-modul* yang akan dibuat ialah *e-modul* Matematika berbasis android, Berikut ini perancangan *e-modul* Matematika Berbasis Android:

a. Pengkajian materi

Berdasarkan tahap analisis materi yang digunakan untuk mengembangkan *e-modul* adalah materi SPLDV (sistem persamaan linier dua variabel), materi SPLDV terdiri dari pengertian SPLDV secara umum dan metode-metode untuk menyelesaikan masalah pada materi SPLDV.

b. Rancangan Awal

E-modul matematika berbasis android menggunakan ukuran 1.920×1.080 piksel, menggunakan jenis huruf comic sans MS dengan ukuran 12 atau menyesuaikan latar background dan berspasi 1,0. Penyusunan *e-modul* dimulai dari pembuatan sampul kemudian kegiatan pembelajarannya dimulai dengan materi SPLDV setelah itu memecahkan masalah dengan menggunakan metode-metode SPLDV yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

c. Perangkat Pembuatan *e-modul*

Perangkat yang digunakan dalam pembuatan *e-modul* Matematika Berbasis android adalah perangkat software, adapun perangkat software yang peneliti gunakan ialah Microft Office 2010, Canva dan Articulate Storyline 3.

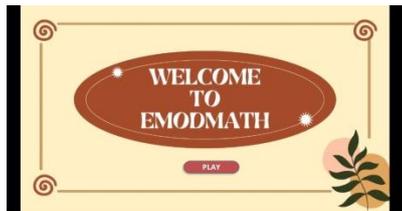
3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan pengembangan ini adalah pembuatan *e-modul* yang bertujuan untuk memudahkan siswa untuk memahami pembelajaran matematika terutama pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel), berikut adalah langkah-langkah pengembangan *e-modul* sebagai Berikut:

a. Pembuatan sampul (*Cover*)

Sampul (*Cover*) bertujuan membuat tampilan *e-modul* lebih elegan dan *simple*. Menggambarkan isian dari *e-modul* tersebut yang

dapat dipahami oleh siswa. Berikut adalah Sampul (*Cover*) yang dibuat



Gambar 4.1 Sampul (Cover)

Sumber gambar:

https://www.canva.com/p/debutstudio/?utm_medium=referral&utm_source=creator_share&utm_campaign=creator_share

b. Tampilan Materi

Tampilan Materi yang digunakan dalam e-modul ini adalah gabungan dengan contoh kehidupan sehari-hari. Tampilan awal menjelaskan pengertian SPLDV beserta rumus dan keterangannya:



Gambar 4.2 Tampilan Materi Pada E-Modul

Sumber gambar :

https://www.canva.com/p/debutstudio/?utm_medium=referral&utm_source=creator_share&utm_campaign=creator_share

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada Tahapan ini hasil dari *e-modul* Matematika berbasis android diujicobakan di lapangan dengan melibatkan satu guru MTs dan lima belas siswa kelas VIII untuk mengetahui kevalidan dan keefektifan *e-modul* tersebut. Adapun hasil implementasi *e-modul* Sebagai berikut:

a. Hasil Validator *E-Modul*

Terdapat satu validator ahli materi dan satu validator ahli media dan design yaitu Dosen Prodi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bangkalan. Hasil validasi disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

oleh peneliti:

Tabel 4.1 Hasil Validasi *E-Modul*

No	Validator	Jumlah Skor	Percentage
1	Validator Ahli Materi	40	100,00
2	Validator Media	47	97,92
Rata-rata			98,96

Setelah melakukan Validasi Materi dan Validasi media diperoleh skor 40 dengan persentase 100,00% dan 47 dengan persentase 97,92% dengan diperoleh rata-rata 98,96% yang berarti *e-modul* ini sangat layak untuk digunakan.

b. Hasil Angket Respon Guru dan Siswa

Setelah melaksanakan proses pembelajaran menggunakan *e-modul* yang telah dikembangkan, peneliti memberikan lembaran angket respon guru dan siswa untuk menguji kepraktisiannya, hasil angket respon disajikan dalam bentuk tabel diawah ini:

Tabel 4.2 Angket Respon Guru

No	Aspek	Skor Aspek (persentase)
1	Secara keseluruhan aspek	89,97

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.2, Persentase respon guru terhadap *e-modul* Matematika Sebesar 89,97%. Hal ini menunjukkan bahwa respon guru terhadap *e-modul* Matematika berbasis Android adalah Positif. Sedangkan hasil analisis respon siswa terhadap *e-modul* Matematika berbasis Android dapat dilihat di Tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Angket Respon Siswa

Keterangan	Jumlah Skor	Skor Setiap Aspek (Persentase)
S1	79	89,77
S2	65	73,86
S3	50	56,82
S4	68	77,27
S5	80	90,91

S6	88	100,00
S7	88	100,00
S8	88	100,00
S9	88	100,00
S10	69	78,41
S11	86	97,73
S12	88	100,00
S13	88	100,00
S14	69	78,41
S15	69	78,41
Rata-Rata		88,11

Berdasarkan hasil analisis Pada Tabel 4.2, Persentase respon guru terhadap *E-Modul* Matematika Sebesar 88,11%. Hal ini menunjukkan bahwa respon guru terhadap *E-Modul* Matematika berbasis Android adalah Positif. Dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* Matematika berbasis Android memenuhi uji kepraktisan.

c. Hasil Tes Belajar

Setelah melakukan tes berupa quiz sebanyak 10 butir soal pilihan ganda, maka diperoleh nilai masing-masing peserta didik yang dapat dilihat di Tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Hasil Tes Belajar Siswa

No	Nama Siswa	Nilai Hasil Belajar	Keterangan
1	S1	100	Tuntas
2	S2	100	Tuntas
3	S3	100	Tuntas
4	S4	100	Tuntas
5	S5	100	Tuntas
6	S6	100	Tuntas
7	S7	50	Tidak Tuntas
8	S8	100	Tuntas
9	S9	100	Tuntas
10	S10	100	Tuntas
11	S11	100	Tuntas
12	S12	100	Tuntas
13	S13	50	Tidak Tuntas
14	S14	100	Tuntas
15	S15	100	Tuntas
Rata-rata nilai			92,86

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada soal tes hasil

belajara siswa adalah 100 dan nilai terendah hasil belajar siswa adalah 50, serta nilai yang banyak keluar adalah 100 dari semua nilai di kelas tersebut dan adapun rata-rata yang diperoleh dari hasil belajar siswa adalah 92,86

Untuk mengetahui ketuntasan klasikal siswa dapat dilihat pada tabel ketuntasan di bawah ini :

Tabel 4.5 Tabel Ketuntasan Siswa

Keterangan	Jumlah	Persentase
Tuntas	13	86,67
Tidak Tuntas	2	13,33

Dari tabel di atas dapat diketahui siswa yang hasil belajarnya dikategorikan tuntas sebanyak 13 siswa dengan persentase 86,67% dan terdapat 2 siswa yang hasil belajarnya dikategorikan tidak tuntas dengan persentase 13,33%, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa tuntas secara klasikal.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi ini adalah tahapan terakhir dari model pengembangan ADDIE, *e-modul* yang telah dibuat dan telah diujicobakan dievaluasi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. Dari hasil validasi ahli media, ahli materi, respon guru dan siswa, dan soal tes untuk menentukan ketuntasan belajar siswa, *e-modul* Matematika berbasis android dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.

Pembahasan

Pada pembahasan ini peneliti mengembangkan *e-modul* Matematika berbasis android m pada materi SPLDV (system persamaan linier dua variabel) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi (1) *Analyze*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. E-modul ini dilengkapi dengan gambar dan dilengkapi animasi yang menarik, serta beground yang membuat siswa tidak jenuh untuk melihat, terdapat materi dan video penjelasan yang dibuat untuk siswa yang ada di e-modul.

Aspek yang ada di dalam *e-modul* matematika berbasis android meliputi, tujuan pembelajaran, materi, video pembelajaran dan kuis.

Tahap *analyze*, pada tahap ini peneliti melakukan tahap analisis kebutuhan yang mana Hasil analisis kebutuhan ini melalui observasi dengan guru pelajaran matematika, menunjukkan bahwa siswa hanya mempelajari buku mata pelajaran matematika yang sama setiap waktu, guru hanya menggunakan metode ceramah saja dalam menyampaikan materinya sehingga siswa tidak tertarik untuk mempelajari bagian lain dan akan mudah bosan, siswa sulit memahami soal dan masalah dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Putra et al., 2017) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Terhadap Hasil Belajar Siswa” bahwa Media pembelajaran interaktif berpotensi dapat meningkatkan respons siswa terhadap materi, dan media ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan *e-modul* matematika berbasis android, yaitu berupa sebuah aplikasi pembelajaran. Dengan cara ini, mereka dapat termotivasi untuk mempelajari mata pelajaran dengan cara yang kreatif dan inovatif sehingga siswa dapat memahami masalah atau soal dengan baik.

Setelah tahap *Analyze*, selanjutnya tahap *design*, Berikut ini peneliti merancang konsep berupa:

- a. Perancangan konsep design dari *e-modul* matematika yang berupa Flowchart yang dibuat di Microsoft word
- b. Penyusunan materi yang meliputi pembuatan materi, contoh soal beserta jawaban dan evaluasi, materi-materi tersebut bersumber dari buku-buku dan internet, selain materi, peneliti juga membuat video pembelajaran yang didalamnya memuat materi tersebut. Video tersebut dibuat dari PPT dengan berbantuan Screen O-matic.
- c. Pemilihan *background*, gambar karakter dan warna, setiap tampilan dalam menu berbeda-beda,

background tersebut peneliti edit dengan berbantuan aplikasi canva adapun base background yang di download di aplikasi canva yaitu :

https://www.canva.com/p/debutstudio/?utm_medium=referral&utm_source=creator_share&utm_campaign=creator_share

Setelah selesai mengembangkan *e-modul* matematika ini, peneliti akan melakukan validasi untuk menilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan *e-modul* matematika berbasis android tersebut. Penilaian lembar validasi media dibagi menjadi dua aspek yaitu aspek materi dan aspek media. Berdasarkan hasil validasi diperoleh, kemudian mendapatkan kritik dan saran sebagai acuan perbaikan media agar lebih baik lagi. Hasil validasi disimpulkan bahwa E-Modul Matematika Berbasis android termasuk dalam kategori sangat Layak, Hal ini sejalan dengan penelitian (Irawati & Setyadi, 2021) dengan judul penelitian “Pengembangan e-modul matematika pada materi perbandingan berbasis android” media yang dikembangkan dinyatakan valid dengan skor persentase 85% yang artinya media aplikasi tersebut dinyatakan valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran dan dengan demikian produk bisa diuji cobakan di lapangan. Setelah tahap pengembangan selesai dilanjutkan pada tahap implementasi

Pada tahapan implementasi ini, media yang sudah di buat akan diuji cobakan kepada guru dan siswa, dan. Penilaian kepraktisan juga diperlukan melalui lembar angket respon guru dan siswa. Hasil yang didapat dinyatakan sangat praktis dan layak untuk digunakan, berdasarkan hasil respon guru dan siswa untuk media ini sejalan dengan penelitian (Yanindah & Ratu, 2021) yang berjudul “Pegembangan e-modul sugar berbasis android” media yang dibuat dikategorikan sangat praktis dengan memperoleh rata-rata 89%. keefektifan dapat di lihat dari hasil test siswa, sejalan dengan penelitian (Sari & Ratu, 2022) yang berjudul “Pengembangan E-Modul Trigonometri (EMOTIGON) berbasis android untuk siswa SMA kelas X” bahwa media tersebut diujicobakan

secara terbatas sebanyak 15 siswa dengan rata-rata pretest 34,67 dan posttest rata-ratanya 66, menandakan adanya pengaruh penggunaan media tersebut dengan meningkatnya rata-rata tes pada siswa. Hasil implementasi ini dapat disimpulkan bahwa *e-modul* matematika berbasis android layak untuk digunakan.

Tahap evaluasi ini adalah tahapan terakhir peneliti melakukan tahap evaluasi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. Dari hasil validasi ahli media, ahli materi, respon guru dan siswa, dan soal tes untuk menentukan ketuntasan belajar siswa, peneliti mengumpulkan data dan menganalisisnya untuk membuat kesimpulan bahwa produk sangat valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan pengembangan *e-modul* matematika berbasis Android pada materi SPLDV yang telah dilakukan di sekolah MTs Nurul Iman sebagai *e-modul* pembelajaran matematika Kelas VIII, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan ADDIE yaitu, *Analysis, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation*
2. Uji lapangan yang dilaksanakan di MTs Nurul Iman Sukolilo Barat Bangkalan, memperoleh hasil respon guru dan siswa terhadap *e-modul* Matematika adalah 89,97% dari guru dan 88,11% dari siswa. Ketuntasan belajar siswa dikatakan tuntas dengan persentasenya 86,67%
3. Penelitian yang dilakukan menghasilkan produk aplikasi *e-modul* Matematika berbasis android yang diberi nama *e-modmath*.
4. Penelitian ini bertujuan agar dapat mempermudah siswa untuk memahami pembelajaran matematika

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat saran untuk siswa, sekolah, dan peneliti selanjutnya.

Siswa dapat membuka *E-Modul* Matematika berbasis android kapan saja dan dimana saja sehingga siswa dapat belajar secara mandiri pada android masing-masing. Kepada Pihak sekolah dapat mendorong dan mendukung guru untuk menciptakan *E-modul* matematika berbasis android yang lebih kreatif dan inovatif, media tersebut dapat membantu pembelajaran siswa agar lebih menarik dan menyenangkan dan untuk peneliti selanjutnya, Penelitian dan pengembangan saat ini hanya memuat materi SPLDV sehingga penelitian selanjutnya bisa merealisasikan pada materi matematika yang lainnya dan menggunakan data base yang bisa terkoneksi dengan program articulate storyline 3.

Daftar Pustaka

- Alfa Satyaputra, M.Sc. & Eva Maulina Aritonang, S. K. (2016). *Let's Build Your Android Apps with Android Studio*.
- Dirto. (2021). *Modul dan Buku Cetak, Apa Perbedaannya?*
- Hutahaean, L. A., Siswandari, & Harini. (2019). Utilization of Interactive E-Module as a Learning Media in the Digital Age. *Proceedings of the National Seminar on Postgraduate Educational Technology UNIMED, 2018*, 298–305. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/38744>
- Irawati, A. E., & Setyadi, D. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika pada Materi Perbandingan Berbasis Android. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3148–3159. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.467>
- Karimah, A., Rusdi, R., & Fachruddin, M. (2017). Efektifitas Media Pembelajaran Matematika

- Menggunakan Software Animasi Berbasis Multimedia Interaktif Model Tutorial pada Materi Garis dan Sudut untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 9–13. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.9-13>
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. 1–57.
- Mantiri, J. (2019). Peran Pendidikan dalam Menciptakan Sumber Daya Manusia Berkualitas di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Civic Education: Media Kajian Pancasila dan Kewarganegaraan*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.36412/ce.v3i1.904>
- Muhtasyam, A., Maryati, T. K., & Satriawati, G. (2018). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Pengenalan Aljabar. *Seminar Nasional Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan “Literasi Digital dalam Agama dan Sains Untuk Mewujudkan Kecakapan Hidup Abad 21,”* 83–93. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/70104>
- Nelga, I. C., Rina, R., & Jamin, H. (2022). Urgensi Digitalisasi Pendidikan Sekolah. *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 14(2), 129–141.
- Nur Aulia, A. (2022). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Canva Berbantuan Appsgeyser pada Materi SPLDV pada Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Palopo. *Skripsi*, 1–233. http://repository.iainpalopo.ac.id/id/eprint/6318/1/ALWIAH_NUR_AULIA.pdf
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. [http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/Pendidikan Fisika](http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/Pendidikan_Fisika)
- Putra, R. S., Wijayati, N., & Mahatmanti, F. W. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2), 2009–2018.
- Putri, I. T., Aminoto, T., & Pujaningsih, F. B. (2020). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Teori Kinetik Gas. *EduFisika*, 5(01), 52–62. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v5i01.7725>
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffolding-Nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 109–116.
- Sari, A. A., & Ratu, N. (2022). Pengembangan E-Modul Trigonometri (EMOTIGON) Berbasis Android untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 586–600. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1080>
- Sholeh, B., Hufad, A., & Fathurrohman, M. (2023). Pemanfaatan E-Modul Interaktif dalam Pembelajaran Mandiri Sesuai Kapasitas Siswa. *Risalah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 9(2), 2614–3275. https://doi.org/10.31943/jurnal_risalah.v9i2.458
- Yanindah, A. T. C., & Ratu, N. (2021). Pengembangan E-Modul SUGAR Berbasis Android. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1),

607–622.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.445>

Putri Nandita Apsari (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Program Linear