

BAB IV

PRODUK AKHIR DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Singkat Lokasi Penelitian

1. Sejarah Singkat SMK Negeri 1 Gambut

SMK Negeri 1 Gambut terletak di Kelurahan Gambut Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar kurang lebih 26 Km dari Ibu Kota Kabupaten dan kurang lebih 9 Km dari kota Banjarmasin. SMK Negeri 1 Gambut berdiri diatas tanah seluas 19.924 m². Sekolah ini mendapat akreditasi B pada tahun 2018. SMK Negeri 1 Gambut berdiri sejak tahun 1999-2000 atas prakarsa dan gagasan dewa guru yang pada waktu itu ada di Sekolah Teknik Negeri 2 Banjarmasin dengan dua program keahlian yakni Teknik Bangunan dan Teknik Otomotif. Awalnya sekolah ini berada di jalan Sutoyo. S Banjarmasin (satu kompleks dengan SMK Negeri 5 Banjarmasin) dan pada tahun 1987 dipindahkan oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan ke jalan Ahmad Yani Km 15.200 Kecamatan Gambut dan diberikan nama SLTP PPK yang kemudian berubah lagi menjadi SMPN 3 Gambut.

Pengelola SMPN 3 Gambut yang memiliki peralatan praktik teknik otomotif dan teknik bangunan berinisiatif untuk mengembangkan sekolah menjadi sekolah menengah kejuruan, sejak saat itulah SMK Negeri 1 Gambut lahir dan menjadi salah satu sekolah menengah kejuruan negeri yang cukup maju di Kecamatan Gambut dan Kabupaten Banjar pada umumnya.

Dari awal berdirinya sampai sekarang sudah terjadi beberapa kali pergantian kepala sekolah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Daftar Nama Kepala Sekolah yang Pernah Menjabat di SMK Negeri 1 Gambut

No	Nama Kepala Sekolah	Periode
1	Arsyad Indriadi, S.Pd	2001 - 2003
2	Dra. Hj. Rusmihani D	2003 - 2008
3	Zainal Arifin, S.Pd	2008 - 2011
4	Drs. Suryaningrat, M.Pd	2011 - 2017
5	Tajuddin, S.Pd., MM	2017 - 2022
6	Syarifah Khasanah Istiqamah, S.Pd	2022 - Sekarang

2. Visi, Misi dan Tujuan SMK Negeri 1 Gambut

a. Visi

Terwujudnya SMK Negeri 1 Gambut Sebagai Pusat Diklat Kejuruan yang Menghasilkan Lulusan Cerdas, Terampil, Beriman, Bertaqwa, Peduli dan Berbudaya Lingkungan serta Kompetitif Secara Global

b. Misi

- 1) Melaksanakan pendidikan yang santun, beriman, dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa
- 2) Melaksanakan pendidikan yang menciptakan tenaga kerja tingkat menengah yang cerdas, terampil dan berjiwa wirausaha
- 3) Mengembangkan sarana dan prasana sekolah yang berbasis industri
- 4) Mengembangkan sistem digitalisasi dalam proses pembelajaran dan informasi sekolah

- 5) Melaksanakan pendidikan kejuruan dengan *teaching factory*
- 6) Melaksanakan pendidikan sistem ganda (prakerin dan studi banding ke dunia industri)
- 7) Mengembangkan pembelajaran berwawasan lingkungan.
- 8) Melaksanakan pendidikan pencegahan pencemaran, kerusakan dan pengrusakan lingkungan.
- 9) Melaksanakan perlindungan dan pelestarian lingkungan.

3. Sumber Daya Manusia

a. Peserta Didik

Jumlah peserta didik di SMK Negeri 1 Gambut adalah 929 orang yang terdiri dari 607 orang laki-laki dan 322 orang perempuan yang terbagi dalam 29 rombongan belajar sebagai berikut.

Tabel 4.2 Data Jumlah Peserta Didik SMK Negeri 1 Gambut

Kelas		Laki-laki	Perempuan	Sub Total Kelas
X	X TKJ 1	11	22	33
	X TKJ 2	11	23	34
	X TKRO 1	33	2	35
	X TKRO 2	37	0	37
	X TBSM 1	32	1	33
	X TBSM 2	32	0	32
	X MM	10	24	34
	X MM	10	25	35
	X DPIB	17	12	29
	X BKP	18	11	29
	Subtotal kelas X		211	120

Lanjutan Tabel 4.2

Kelas		Laki-laki	Perempuan	Sub Total Kelas
XI	XI TKJ 1	12	22	34
	XI TKJ 2	14	22	36
	XI TKRO 1	32	0	32
	XI TKRO 2	33	0	33
	XI TBSM 1	26	3	29
	XI TBSM 2	30	0	30
	XI MM	7	27	34
	XI DPIB	12	17	29
	XI BKP	19	9	28
Subtotal kelas XI		185	100	285
XII	XII TKJ 1	13	21	34
	XII TKJ 2	12	22	34
	XII TKRO 1	29	0	29
	XII TKRO 2	29	0	29
	XII TBSM 1	33	0	33
	XII TBSM 2	32	0	32
	XII MM	14	21	35
	XII MM	14	21	35
	XII DPIB	14	12	26
	XII BKP	21	5	26
Subtotal Kelas XII		211	102	313
Total		607	322	929

b. Tenaga Pendidik dan Tenaga Administrasi

SMK Negeri 1 Gambut memiliki 73 orang tenaga pendidik dan tenaga administrasi yang terbagi menjadi 62 orang guru mata pelajaran, 6 orang TU, 2 orang tenaga perpustakaan, 2 orang tenaga kebersihan dan 1 orang petugas keamanan sebagai berikut.

Tabel 4.3 Status Kepegawaian Tenaga Pendidik dan Tenaga Administrasi SMK Negeri 1 gambut

Status Kepegawaian	PNS	PPPK	Honor Daerah	Honor Sekolah	GTY/PTY
Jumlah	34	7	24	5	3
Total	73				

4. Sarana dan Prasarana

a. Sarana

Tabel 4.4 Daftar Sarana di SMK Negeri 1 Gambut

No	Jenis Sarana	Letak	Jumlah	Kondisi
1	Meja siswa	Ruang kelas	957	Baik
2	Kursi siswa	Ruang kelas	978	Baik
3	Meja guru	Ruang guru dan kelas	65	Baik
4	Kursi guru	Ruang guru dan kelas	65	Baik
5	Papan tulis	Ruang kelas	29	Baik
6	Jam dinding	Ruang kelas	29	Baik
7	Tempat sampah	Ruang kelas	29	Baik
8	Kotak Kontak	Ruang kelas	29	Baik
9	Lemari	Ruang guru, ruang TU, Lab praktik, dan ruang Kepala sekolah	21	Baik
10	Komputer	Ruang TU, Lab Praktik, dan ruang KKPI	44	Baik
11	Printer	Ruang guru dan ruang TU	5	Baik

b. Prasarana

Tabel 4.5 Daftar Prasarana di SMK Negeri 1 Gambut

No	Nama Prasarana	Jumlah	Kondisi	
			Baik	Tidak Baik
1	Ruang kelas	32	32	0
2	Ruang guru	1	1	0
3	Ruang TU	1	1	0
4	Ruang kepala sekolah	1	1	0
5	Ruang KKPI	1	1	0
6	Laboratorium praktik	6	6	0
7	Ruang BK/BP	1	1	0
8	Perpustakaan	1	1	0
9	WC siswa laki-laki	4	4	0
10	WC siswa perempuan	4	4	0
11	WC guru	2	2	0
12	UKS	1	1	0
13	Kantin	1	1	0
14	Musholla	1	1	0
15	Lapangan olahraga	2	2	0
16	Koperasi	1	1	0

Sumber data: Administrasi Tata Usaha SMK Negeri 1 Gambut 2022

5. Kurikulum

SMK Negeri 1 Gambut masih menerapkan kurikulum 2013 sembari mempersiapkan segala sesuatu untuk menerapkan kurikulum baru yang telah dikeluarkan oleh kemendikbud yakni kurikulum merdeka.

B. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini adalah penelitian dan pengembangan yang dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analyze* (Tahap Analisis), *Design* (Tahap Perancangan), *Development* (Tahap Pengembangan), *Implementation* (Tahap Implementasi), dan *Evaluation* (Tahap Evaluasi). Data hasil penelitian dan pengembangan dari setiap tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis

Media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat kelas XI dikembangkan berdasarkan hasil dari analisis beberapa aspek. Tujuan tahap analisis adalah untuk mendapatkan gambaran umum mengenai proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah, seperti gambaran mengenai bagaimana proses pembelajaran di dalam kelas dan karakteristik peserta didik. Tahap analisis dimulai dengan wawancara bersama guru matematika SMK Negeri 1 Gambut lalu kemudian melakukan observasi untuk menganalisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik, serta mencari tahu apa saja bahan ajar yang digunakan. Berikut adalah uraian hasil kegiatan tahap analisis:

a. Wawancara guru matematika di SMK Negeri 1 Gambut

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru matematika SMK Negeri 1 Gambut yaitu Ibu Noor Ahadiyah, S.Pd didapatkan informasi bahwa siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika terutama saat mempelajari materi yang abstrak seperti fungsi kuadrat. Beliau mengemukakan memang bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika selama ini hanya buku paket dari perpustakaan dan bahan tambahan dari internet, hal ini yang mungkin menjadi salah satu penyebab mendasar dari permasalahan di atas. Beliau juga menjelaskan bahwa kurangnya media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dikarenakan kecenderungan sulit membuat bahan ajar yang bervariasi disetiap pertemuan karena keterbatasan waktu persiapan.

Proses pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gambut sendiri sudah dilakukan secara tatap muka namun dengan waktu yang terbatas karena masih mengikuti arahan dari pemerintah untuk tidak melakukan pembelajaran tatap muka secara penuh. Hal ini menyebabkan jam belajar peserta didik yang dipersingkat dan materi yang disampaikanpun tidak bisa maksimal, maka dari itu guru memilih metode ceramah dan tanya jawab untuk mengefisienkan waktu yang ada untuk pembelajaran.

Berdasarkan analisis diatas maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran untuk menarik perhatian siswa, terlebih lagi media pembelajaran elektronik yang belum pernah mereka pakai sebelumnya. Media pembelajaran yang efektif, efisien, bisa digunakan dimana

saja dan kapan saja serta dapat digunakan secara mandiri menjadi fokus pengembangan dalam penelitian ini.

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut agar materi yang terdapat di dalam media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut. SMK Negeri 1 Gambut menggunakan kurikulum 2013 dan peneliti memilih materi fungsi kuadrat karena materi tersebut merupakan salah satu materi aljabar yang memiliki cakupan lumayan luas dan memerlukan cara yang panjang untuk menyelesaikan satu permasalahannya.

Selain untuk keperluan pengembangan bahan ajar, analisis kurikulum juga berujuan untuk mengetahui apa yang dikedepankan oleh kurikulum tersebut terhadap pembelajaran. Kurikulum 2013 mengedepankan untuk mempersiapkan manusia Indonesia untuk bisa memiliki dan menguasai kemampuan sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu memberikan kontribusi kepada masyarakat berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Dalam lingkup pembelajaran, penjelasan di atas berkaitan erat dengan kemampuan untuk bisa belajar secara mandiri kapanpun dan dimanapun, hal ini juga yang mendasari perlu adanya pengembangan bahan ajar berbasis *mobile learning* yang dapat membantu memberikan fasilitas kepada siswa untuk bisa belajar secara mandiri kapanpun dan dimanapun sehingga akan

menanamkan kebiasaan baru yakni belajar tidak hanya pada saat berada di sekolah namun bisa dimana saja dan menggunakan perangkat yang mudah untuk mereka bawa.

c. Analisis peserta didik

Setiap peserta didik mempunyai kebutuhan, karakteristik, keterampilan, dan kemampuan akademik dalam pembelajaran matematika. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang nantinya akan menjadi fokus pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Hasil wawancara dengan guru matematika mengenai analisis peserta didik adalah sebagai berikut:

1) Kebutuhan peserta didik

Peserta didik terlihat sedikit kesusahan ketika diminta untuk memahami apa yang tertulis pada buku paket dikarenakan kurangnya petunjuk pengerjaan pada buku tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik di kelas XI SMK Negeri 1 Gambut membutuhkan bahan ajar yang dapat memberikan mereka penjelasan mengenai cara menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini menjadi fokus dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

Manusia cenderung tertarik bahkan sangat menyukai sesuatu hal baru yang belum pernah mereka lihat sebelumnya. Pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini bisa menjadi salah satu pilihan untuk memperbarui tampilan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran karena bahan ajar yang disisipkan ke dalam *smartphone* dalam bentuk aplikasi masih sangat jarang digunakan dalam pembelajaran dan ini merupakan kesempatan

besar untuk memenuhi kebutuhan siswa akan sesuatu hal baru agar mereka tidak mudah merasa bosan namun dengan tidak mengesampingkan materi apa yang ingin disampaikan di dalam pembelajaran.

2) Karakteristik peserta didik

Setiap peserta didik di kelas XI SMK Negeri 1 Gambut memiliki karakteristik yang berbeda-beda dalam pembelajaran matematika. Beberapa peserta didik terlihat fokus mendengarkan dan ada juga yang fokus melihat ke buku dan papan tulis sambil mencatat materi yang sedang di ajarkan. Beberapa diantara mereka juga menyukai belajar mandiri dengan memanfaatkan *smartphone* untuk mengakses materi dari dunia maya dikarenakan mereka sudah mempunyai *smartphone* masing-masing untuk setiap siswa. Hal ini menandakan gaya belajar peserta didik di dalam kelas tersebut memiliki perbedaan dan hal ini juga akan menjadi fokus pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang mana media ini menekankan pada penggunaan *smartphone* sebagai mediator utama sehingga mereka yang suka menggunakan *smartphone* juga ikut tertarik dengan media pembelajaran ini.

3) Keterampilan peserta didik

Proses pembelajaran yang cenderung pasif dengan kurangnya respon dari peserta didik menjadi salah satu hal yang biasa terjadi pada proses pembelajaran. Pada sesi tanya jawab contoh soal, siswa terlihat sangat interaktif namun berbeda keadaannya jika mereka diberikan soal untuk latihan, hanya sebagian siswa yang mampu menyelesaikannya sedangkan sebagian lainnya hanya diam dan tidak memberikan respon pada proses pembelajaran

tersebut. Hal tersebut menandakan keberagaman tingkat keterampilan peserta didik dalam memahami suatu materi. Hal ini juga akan menjadi fokus peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan memperhatikan perkembangan tingkat keterampilan peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

4) Kemampuan akademik peserta didik

Setiap kelas pasti terdapat peserta didik yang lebih menonjol dari yang lainnya dan begitu juga dengan peserta didik yang ada di SMK Negeri 1 Gambut. Tentunya bahan ajar yang dapat merangkul peserta didik secara keseluruhan dengan beragamnya kemampuan akademik harus bisa terwujud untuk dapat membuat siswa nyaman dalam pembelajaran dan tidak merasa bahwa pembelajaran matematika itu sangat sulit untuk dipelajari.

d. Analisis bahan ajar

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika disebutkan bahwa karakter peserta didik di kelas XI SMK Negeri 1 Gambut memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Perbedaan ini yang menjadi salah satu kendala guru dalam menyiapkan bahan ajar yang sesuai dengan semua peserta didik karena keterbatasan waktu untuk membuat bahan ajar disetiap materi sehingga guru cenderung menggunakan bahan ajar yang disediakan oleh sekolah yakni buku paket cetak. Hal ini tentu sangat berpengaruh jika peserta didik ingin belajar di rumah dan mereka tidak bisa memakai buku tersebut karena buku tersebut hanya tersedia di sekolah.

Media pembelajaran merupakan alternatif bentuk bahan ajar yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media pembelajaran juga menjadi pilihan yang tepat untuk melakukan variasi dalam membuat bahan ajar, selain itu media pembelajaran juga dapat membantu fungsi guru untuk menyampaikan materi kepada siswa. Media pembelajaran merupakan bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan keefisienan dan keefektifan pembelajaran sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

Media pembelajaran pada penelitian ini akan dirancang dan dikembangkan berdasarkan prinsip media pembelajaran serta sesuai dengan standar isi dari KI, KD, indikator, serta tujuan pembelajaran. Adapun acuan pembuatan media pembelajaran dalam penelitian ini yaitu buku paket matematika kurikulum 2013 untuk kelas XI, beberapa situs penyedia gambar gratis dan youtube. Penyusunan materi yang digunakan untuk media pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai silabus kelas XI kurikulum 2013. Penyusunan materi media pembelajaran berbasis *mobile learning* akan memenuhi tujuan pembelajaran dimana siswa mampu menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat dan menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep persamaan dan fungsi kuadrat.

Berdasarkan hasil analisis di atas, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat dengan

berfokus pada kebutuhan, karakteristik, keterampilan dan kemampuan akademik peserta didik dan mengacu pada tujuan pembelajaran serta kurikulum yang diterapkan. Materi yang akan disajikan di dalam media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berpedoman pada bahan ajar yang biasa digunakan oleh peserta didik dengan beberapa tambahan yang akan disesuaikan dengan peserta didik.

Media pembelajaran ini nantinya diharapkan dapat menjadi variasi bahan ajar yang dapat membuat pembelajaran di dalam kelas lebih variatif. Media pembelajaran ini juga diharapkan mampu membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran, membuat siswa meningkatkan keterampilan dan memperkuat pemahaman mengenai materi fungsi kuadrat serta membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara keseluruhan. Media pembelajaran ini juga bisa dijadikan salah satu bentuk dukungan terhadap kampanye *paperless* dalam upaya mengurangi penggunaan kertas mengingat SMK Negeri 1 Gambut merupakan salah satu sekolah Adiwiyata dan sudah banyak menerapkan beberapa metode *paperless* dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

2. Tahap Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan perancangan media pembelajaran pada materi fungsi kuadrat yang berfokus pada menggambar grafik fungsi kuadrat dan sifat-sifat grafik fungsi kuadrat. Media pembelajaran ini dirancang berdasarkan indikator-indikator yang sesuai dengan kurikulum 2013, analisis

silabus, dan pengkajian materi buku paket yang digunakan. Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan media pembelajaran sesuai dengan hasil dari tahap sebelumnya yakni tahap analisis. Tahapan perancangan produk sebagai berikut:

a. Pengkajian materi

Hasil analisis pada tahap sebelumnya menghasilkan kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini akan dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013 dengan KI dan KD yang disesuaikan. Kemudian materi dengan subbab fungsi kuadrat akan disusun berdasarkan indikator-indikator yang dipilih dan bersumber dari bahan ajar yang digunakan dari sekolah tersebut serta beberapa sumber *online*.

b. Rancangan awal media pembelajaran

1) Tampilan awal media pembelajaran



Gambar 4.1 Tampilan Awal Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Tampilan awal pada media pembelajaran ini menggunakan gambar yang diperoleh dari salah satu situs penyedia gambar. Gambar tersebut diunduh secara gratis sehingga bebas dari klaim hak cipta. Gambar utama bertema papan tulis dan alat tulis yang menggambarkan komponen dalam pendidikan yakni sarana dan prasarana pembelajaran. Untuk tulisan “Fungsi Kuadrat” sendiri merupakan sebuah gambar di desain menggunakan aplikasi Corel Draw X7.

2) Tampilan menu utama media pembelajaran

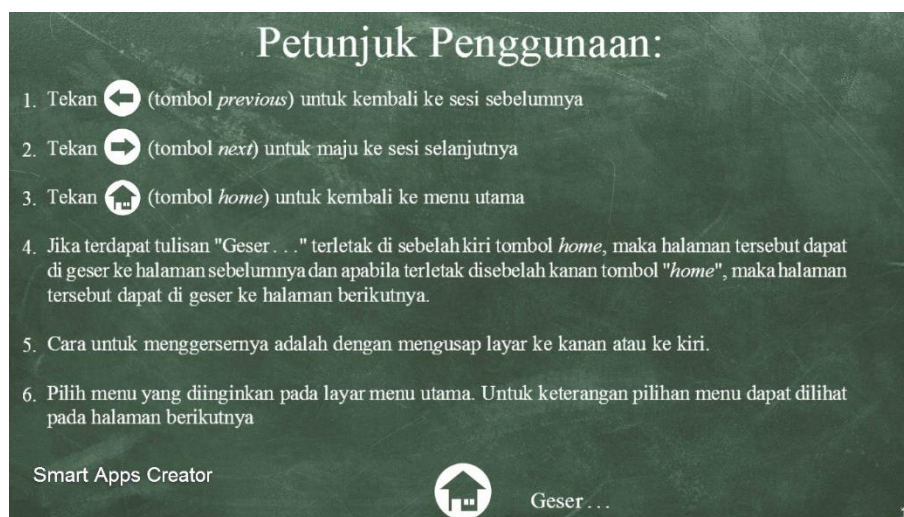


Gambar 4.2 Menu Utama Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Menu utama media pembelajaran ini terdiri dari tujuh pilihan menu yakni Petunjuk, KD & Indikator, Materi, Latihan, Kuis, Sumber & Referensi dan Tentang. Setiap pilihan menu memiliki ikon yang berbeda-beda yang diperoleh dari situs penyedia gambar gratis. Gambar dan tulisan untuk setiap pilihan menu didesain menggunakan aplikasi Pixellab dan dimasukkan ke dalam aplikasi smart apps creator dengan fungsi menu “*Insert Photo*” pada tab

“*Insert*” lalu disesuaikan posisinya dengan cara “*click, hold, drag and drop*” atau klik, tahan, geser dan lepaskan.

3) Tampilan petunjuk penggunaan media pembelajaran



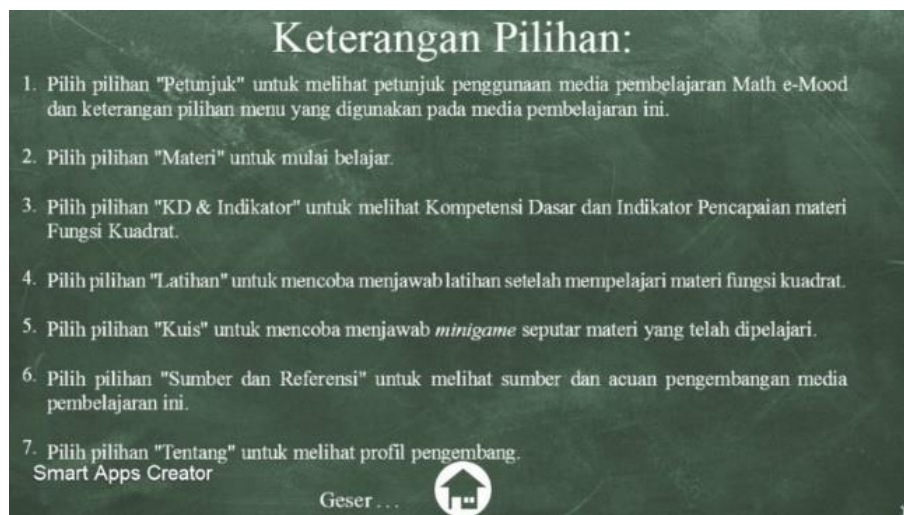
Gambar 4.3 Petunjuk Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Menu pertama pada media pembelajaran ini adalah petunjuk penggunaan yang sangat disarankan untuk dibaca dengan seksama terlebih dahulu sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Media ini tergolong sedikit rumit digunakan apabila tidak membaca dan memahami petunjuk penggunaannya karena media ini sedikit berbeda dari media pembelajaran pada umumnya. Maka dari itu petunjuk penggunaan media pembelajaran ini disusun sejelas mungkin untuk dapat dipahami dengan mudah oleh penggunanya.

Tema media pembelajaran ini secara keseluruhan adalah seperti sebuah papan tulis kapur yang mana gambar tersebut diperoleh dari situs penyedia gambar dan diunduh secara gratis, adapun untuk tulisan di dalamnya dibuat

menggunakan menu “*insert text*” yang terdapat didalam aplikasi smart apps creator itu sendiri.

4) Tampilan keterangan pilihan menu media pembelajaran



Gambar 4.4 Keterangan Pilihan Menu Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Selanjutnya ada menu keterangan pilihan yang memuat penjelasan mengenai setiap menu yang ada di dalam media pembelajaran ini. Ada tujuh pilihan menu dengan tujuh fungsi berbeda yang bisa dipilih sesuai dengan keperluan. Halaman ini khusus dibuat untuk memberitahu pengguna (siswa, guru dan siapa saja) apa saja fungsi ataupun maksud dari setiap menu yang ada di dalam media pembelajaran ini dengan mengusung tema yang sama yakni papan tulis kapur, bagian ini juga menggunakan gambar yang sama dengan sebelumnya dan diproses langsung di aplikasi smart apps creator tanpa bantuan aplikasi lain.

5) Tampilan KD dan Indikator media pembelajaran

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian	
Kompetensi Dasar:	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat.	3.9.1 Mampu menggambar grafik fungsi kuadrat 3.9.2 Mampu menentukan sifat grafik fungsi kuadrat
4.9 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan konsep persamaan dan fungsi kuadrat	4.9.1 Terampil menggambar grafik fungsi kuadrat dengan cepat dan tepat 4.9.1 Terampil menentukan sifat grafik fungsi kuadrat tanpa menggambar grafik tersebut

Smart Apps Creator 

Gambar 4.5 Kompetensi Dasar dan Indikator Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Berikutnya adalah menu mengenai Kompetensi Dasar dan Indikator dari media pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* yang berisi apa saja kompetensi dasar yang dicakup dan indikator keberhasilan yang ditargetkan oleh media pembelajaran ini. Menurut kompetensi dasar dan indikator yang dimuat ke dalam media pembelajaran ini, media ini dapat digunakan beberapa kali sesuai dengan alokasi waktu yang sudah ditetapkan di dalam silabus pembelajaran pada materi ini. Bagian desain sama seperti menu sebelumnya yakni menggunakan gambar yang diunduh secara gratis dari situs penyedia gambar di internet lalu kemudian di masukkan menggunakan menu “*background*” untuk mengganti latar belakang halaman tersebut.

6) Tampilan materi fungsi kuadrat pada media pembelajaran



Gambar 4.6 Materi Pengantar Fungsi Kuadrat Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Menu berikutnya sudah masuk kepada materi pembelajaran fungsi kuadrat, sebelum masuk ke materi inti, diberikan sedikit pengantar untuk memberikan pemahaman awal mengenai materi yang akan dipelajari. Hadirnya sebuah gambar karakter diharapkan mampu menarik perhatian siswa untuk menyimak apa isi dari halaman tersebut. Gambar karakter dan model grafik fungsi kuadrat diunduh secara gratis dari situs penyedia gambar di internet kemudian dimasukkan dengan fungsi menu “*Insert Photo*” pada tab “*Insert*” yang kemudian diatur sedemikian rupa ukuran dan juga posisinya agar berada di tempat yang strategis dan tidak mengganggu penglihatan siswa terhadap materi.

7) Tampilan materi menggambar grafik fungsi kuadrat



Gambar 4.7 Materi Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Materi menggambar grafik fungsi kuadrat diawali dengan langkah-langkah menggambar yang dijelaskan pada satu halaman. Ikon angka (1-4) tombol “previous”, tombol “home” dan beberapa persamaan didesain menggunakan aplikasi Pixellab karena aplikasi smart apps creator tidak menyediakan fitur *insert equation* yang dapat dikustomisasi secara bebas. Persamaan yang bisa diinput langsung oleh aplikasi smart apps creator ini hanya bisa diatur ukuran hurufnya saja sehingga menyulitkan peneliti untuk membuat persamaan yang sesuai dengan materi yang akan disajikan ke dalam media pembelajaran ini.

8) Tampilan contoh soal materi menggambar grafik fungsi kuadrat

Menentukan titik potong dengan sumbu x dengan Faktorisasi

Cara untuk mencari titik potong terhadap sumbu x adalah dengan memisalkan nilai y menjadi 0
 contoh :

$$f(x) = x^2 - 2x - 8 \quad ; \quad a = 1, b = -2 \text{ dan } c = -8$$

$$y = x^2 - 2x - 8$$

$$0 = x^2 - 2x - 8$$

kemudian cari nilai x dengan cara memfaktorkannya

$$0 = (x \quad)(x \quad)$$

untuk memfaktorkan x , kita perlu mengetahui apa saja faktor dari nilai $c = -8$:

-1	8	
-2	4	
2	-4	
1	-8	

dari beberapa faktor disamping, kita pilih yang mana apabila dijumlahkan mendapatkan hasil -2 (nilai b nya),

Smart Apps Creator Geser...

Gambar 4.8 Contoh Soal Materi Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Contoh soal yang diintegrasikan langsung dengan materi inti dapat menjadikan waktu belajar dan ukuran media pembelajaran menjadi lebih efisien. Jenis *font* yang digunakan untuk tulisan penjelasan dan untuk bentuk persamaan atau bentuk fungsi kuadrat dibuat berbeda agar memudahkan siswa dalam membedakan yang mana yang merupakan keterangan dan yang mana yang merupakan persamaan. Tata letak penulisan contoh soal dibuat sedikit kurang beraturan untuk memberikan kesan alami sesuai dengan tema media pembelajaran ini yakni papan tulis kapur yang biasa digunakan oleh guru untuk menuliskan materi di depan kelas. Walaupun sedikit berantakan namun tetap disusun sesuai dengan urutan dan diberikan animasi masuk bergantian sesuai dengan urutan perhitungan.

9) Tampilan pengantar materi sifat-sifat grafik fungsi kuadrat



Gambar 4.9 Pengantar Materi Sifat-Sifat Grafik Fungsi Kuadrat Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Menu berikutnya kita masuk kepada materi kedua yakni sifat-sifat grafik fungsi kuadrat, diberikan sedikit pengantar untuk memberikan modal awal mengenai materi yang akan dipelajari selanjutnya. Beberapa gambar karakter dihadirkan dengan tujuan agar pesan yang ada di halaman tersebut dapat tersampaikan dengan baik kepada pengguna media pembelajaran ini.

Beberapa gambar dimasukkan untuk memberikan sentuhan yang berbeda terhadap tampilan halaman awal pada materi kedua untuk memberikan penyegaran sekaligus memberikan informasi singkat mengenai materi yang akan dipelajari selanjutnya sehingga siswa tidak merasa jenuh belajar dan mengetahui gambaran materi selanjutnya.

10) Tampilan contoh soal materi sifat-sifat grafik fungsi kuadrat

Contoh Soal

Tanpa menggambar, sebutkan sifat-sifat grafik fungsi kuadrat berikut

$$f(x) = x^2 - 3x - 4$$

Penyelesaian:

$$f(x) = y = x^2 - 3x - 4 \quad ; \quad a = 1, b = -3 \text{ dan } c = -4$$

$$a = 1 > 0 \text{ (} a \text{ bernilai positif), maka grafik fungsi terbuka ke atas.}$$

$$D = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(1)(-4) = 9 + 16 = 25$$

Oleh karena $D > 0$, maka grafik memotong sumbu x di dua titik yang berbeda. Jadi, grafik fungsi berupa parabola yang terbuka ke atas dan memotong sumbu x di dua titik yang berbeda.

Smart Apps Creator Geser...

Gambar 4.10 Contoh Soal Materi Sifat-Sifat Grafik Fungsi Kuadrat pada Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Contoh soal dihadirkan dengan tanpa gambar bertujuan untuk melatih siswa agar dapat menentukan sifat grafik fungsi kuadrat dengan tanpa menggambar dan hanya melihat kepada karakteristik ataupun bentuk dari fungsi kuadrat yang diberikan baik itu berdasarkan nilai dari variabelnya maupun dari nilai perhitungan diskriminan fungsi kuadrat tersebut.

Susunan halaman contoh soal terdiri dari soal, langkah penyelesaian dan diakhiri dengan kesimpulan jawaban sebagai contoh pengerjaan soal yang baik dan runtut untuk siswa. Halaman ini juga dirancang untuk memunculkan setiap komponen secara bergantian untuk memberikan tanda yang mana yang disimak terlebih dahulu sehingga siswa tidak kebingungan untuk memahaminya.

11) Tampilan latihan pada media pembelajaran

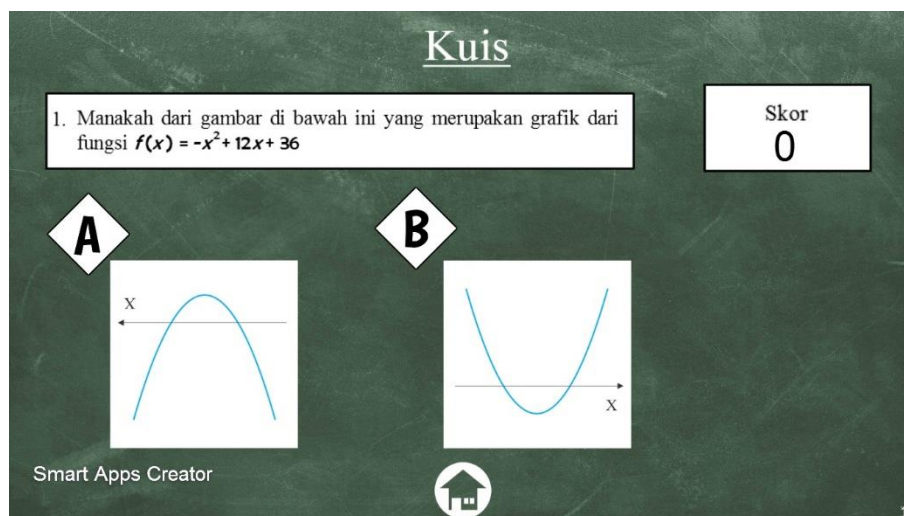


Gambar 4.11 Latihan Materi Menggambar dan Sifat-Sifat Grafik Fungsi Kuadrat Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Menu latihan didesain dengan menyediakan latihan untuk kedua materi yakni menggambar dan menentukan sifat-sifat grafik fungsi kuadrat. Masing-masing materi diberikan lima buah soal yang bias dikerjakan kapanpun dimanapun untuk menguji ingatan dan pemahaman mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya.

Tersedia masing-masing 5 butir soal latihan pada materi menggambar grafik fungsi kuadrat dan materi sifat-sifat grafik fungsi kuadrat. Semua soal latihan tersebut bisa dijawab oleh siswa pada buku tulis mereka ataupun dituliskan ke papan tulis yang ada di dalam kelas lalu dijawab secara bersama-sama jika diperlukan sebagai proses penguatan materi yang telah dipelajari.

12) Tampilan petunjuk kuis media pembelajaran

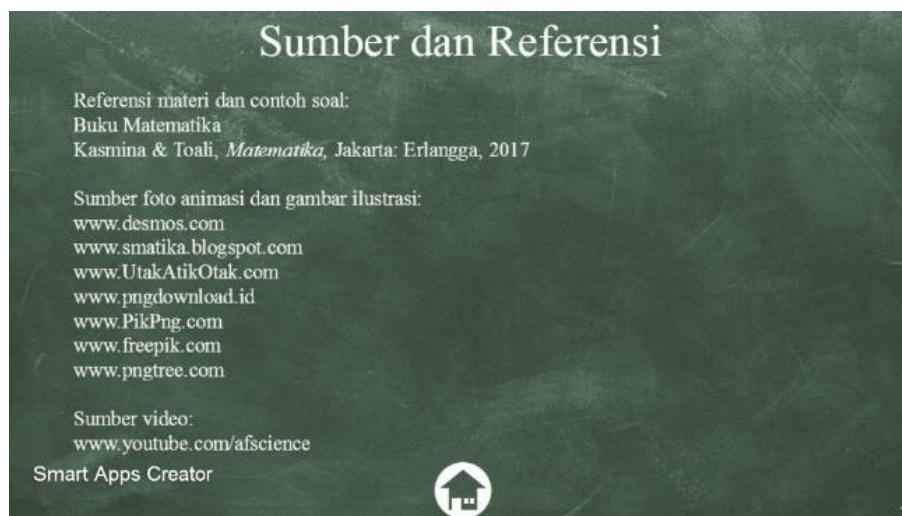


Gambar 4.12 Petunjuk Kuis Materi Fungsi Kuadrat Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Menu “kuis” dihadirkan sebagai *minigame* atau sebagai bahan *ice breaking* apabila pembelajaran sudah dirasa terlalu monoton dan perlu penyegaran. Menu ini dapat membantu guru apabila memang kelas tersebut perlu adanya penyegaran ataupun sesuatu yang dapat mencairkan suasana ditengah pembelajaran ataupun sebagai bahan penguatan pemahaman materi yang sudah dipelajari sebelumnya.

Shape yang ada dihalaman petunjuk kuis didapat dari fitur “*insert bubblechat*” yang ada pada aplikasi smart apps creator. Ketika siswa memilih jawaban maka akan ada muncul tanda apakah jawaban mereka benar atau salah, apabila jawaban mereka benar maka skor pada bagian kanan atas akan otomatis bertambah.

13) Tampilan referensi media pembelajaran



Gambar 4.13 Referensi Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Mengutip sebuah informasi maupun mengambil sumber daya berupa gambar atau video secara gratis dari suatu sumber haruslah menyertakan sumber tersebut sebagai bentuk etika dalam mengutip. Pada halaman referensi ini dituliskan semua sumber kutipan dan sumber pengambilan gambar maupun video yang ada di dalam media pembelajaran ini.

Berbagai sumber dituliskan sesuai dengan tempat pengambilan komponen-komponen yang ada pada media pembelajaran seperti foto, gambar ilustrasi, grafik, video maupun materi yang disajikan. Bagian ini juga dijadikan acuan apabila terdapat perbedaan istilah maupun perbedaan notasi pada materi yang disajikan sehingga mencegah apabila adanya kesalahpahaman terhadap penyajian materi yang kurang sesuai dengan istilah atau notasi yang umum digunakan.

14) Tampilan profil pengembang media pembelajaran



Gambar 4.14 Profil Pengembang Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

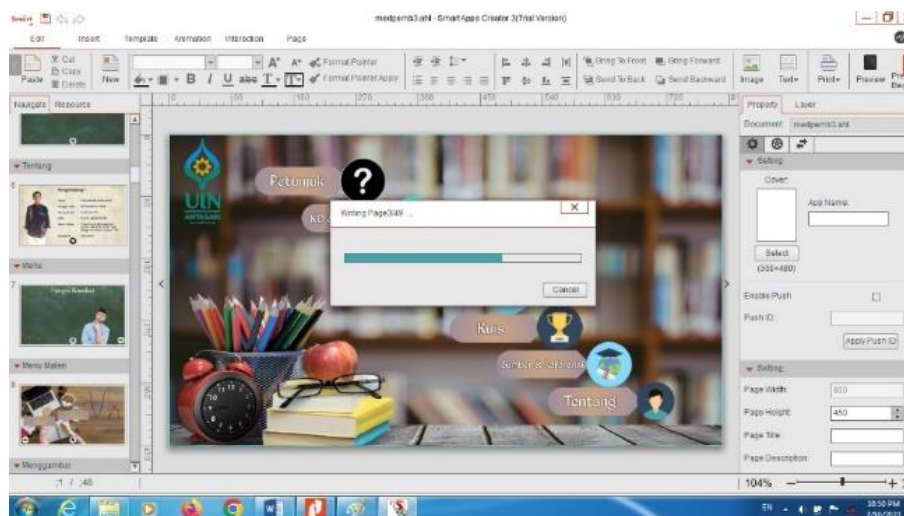
Halaman khusus disediakan untuk profil pengembang media pembelajaran ini. Desain latar belakang menggunakan template yang tersedia di aplikasi Pixellab. Biodata tidak dituliskan secara lengkap seperti riwayat hidup namun hanya biodata umum saja untuk tetap menjaga privasi dan kerahasiaan biodata pribadi pengembang untuk mencegah terjadinya penyalahgunaan biodata pribadi oleh oknum yang tidak bertanggungjawab.

Halaman ini dibuat bukan untuk menarik perhatian ataupun untuk membuat orang-orang menjadi kagum dengan pengembangnya melainkan untuk memberikan informasi mengenai pengembang aplikasi ini dan apabila ada yang ingin mengembangkan media ini untuk memperluas fitur ataupun memperkaya materi maka langsung bisa menghubungi pengembang yang bersangkutan.

15) Tahapan menu *export* media pembelajaranGambar 4.15 Tahapan *Export* Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Setelah dilakukan perancangan sedemikian rupa, masuklah ke tahap export atau proses pembuatan output rancangan menjadi sebuah aplikasi yang bisa digunakan. Pada proses output, smart apps creator memberikan kebebasan untuk memberikan nama aplikasi yang kita rancang, namun untuk bagian *bundle identifier* atau pengidentifikasian kumpulan file aplikasi kita harus mengikuti format dari *developer* yakni “com.(bebas).smartapps”. pada bagian logo kita juga bisa melakukan kustomisasi sesuai yang kita mau asalkan memenuhi syarat yakni ukuran logo aplikasi harus sebesar 512×512 pixel dan untuk logonya sendiri didesain menggunakan Pixellab. Setelah semua kolom terisi klik submit dan pilih folder tempat aplikasi hasil export ingin disimpan.

16) Tahapan proses export media pembelajaran



Gambar 4.16 Proses Export Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Setelah mengisi kolom nama, *bundle identifier*, nomor versi dan logo aplikasi serta mengklik submit dan memilih folder penyimpanan aplikasi, maka proses *export* akan berjalan. Setelah selesai maka kita bisa memeriksa file hasil *export* dan menyebarkan ataupun langsung menginstalnya untuk mulai menggunakan aplikasi tersebut. Peneliti sendiri mengunggah media ini ke situs *file hosting* mediafire untuk menyebarkan media ini ke siswa sehingga mereka bisa mendownload, menginstal dan memakai media ini

3. Tahap Pengembangan

a. Hasil Tahap Validasi

1) Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Validasi oleh ahli materi dimaksudkan untuk melakukan uji terhadap kelayakan dan kualitas isi materi serta kualitas pembelajaran pada media pembelajaran tersebut. Validator ahli materi juga memberikan beberapa saran

terkait dengan materi pada media pembelajaran ini yaitu materinya dinilai kurang dalam sehingga perlu adanya penambahan materi supaya dapat memperkaya materi yang tersedia di dalam media pembelajaran ini. Validator yang menjadi ahli materi pembelajaran adalah Bapak Juhrani, M.Pd dan Bapak Muh. Fajaruddin Atsnan, M.Pd. Berikut data hasil penilaian oleh ahli materi terhadap materi pembelajaran pada media pembelajaran berbasis *mobile learning*:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Aspek kelayakan isi (Kualitas isi & tujuan pembelajaran dan kualitas pembelajaran)	Indikator	Skor	
		Validator 1	Validator 2
	20	72	73
Skor dalam persentase		90,00%	91,25%
Rata-rata persentase hasil penilaian		90,63%	
Kriteria		Sangat Valid	

Berdasarkan hasil penilaian validasi dari ahli materi pembelajaran di atas, didapatkan hasil skor 72 dari validator 1 dan 73 dari validator 2 dari skor maksimal 80. Hasil tersebut menyatakan bahwa kualitas isi dan tujuan pembelajaran serta kualitas pembelajaran pada media pembelajaran berbasis *Mobile Learning* mendapatkan persentase penilaian rata-rata 90,63% dengan kriteria “Sangat Valid”.

2) Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Validasi oleh ahli media pembelajaran dimaksudkan untuk melakukan uji terhadap kelayakan desain dan pemrograman pada media pembelajaran

tersebut. Validator ahli media juga memberikan beberapa saran terkait dengan desain pada media pembelajaran ini yaitu mengenai gambar karakter yang tata letaknya harus ditata ulang, kontras warna pada halaman tertentu dan tombol navigasi yang belum terlihat dengan jelas sehingga peneliti harus melakukan beberapa perbaikan mengenai hal yang disebutkan di atas agar kualitas desain dari media pembelajaran ini lebih baik lagi. Validator yang menjadi ahli media pembelajaran adalah Bapak Ahmad Wafa Nizami, M.Pd dan Ibu Rahmita Yuliana Gazali, M.Pd. Berikut data hasil penilaian oleh ahli media terhadap desain dan pemrograman pada media pembelajaran berbasis *mobile learning*:

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran





	Indikator	Skor	
Aspek Desain dan Kelayakan Kegrafikan (Desain dan Pemrograman)	20	Validator 1	Validator 2
		77	78
Skor dalam persentase		96,25%	97,50%
Rata-rata persentase hasil penilaian		96,88%	
Kriteria		Sangat Valid	

Berdasarkan hasil penilaian validasi dari ahli media pembelajaran di atas, didapatkan hasil skor 77 dari validator 1 dan 78 dari validator 2 dari skor maksimal 80. Hasil tersebut menyatakan bahwa desain dan pemrograman media pembelajaran berbasis *mobile learning* mendapatkan persentase penilaian rata-rata 96,88% dengan kriteria “Sangat Valid”.

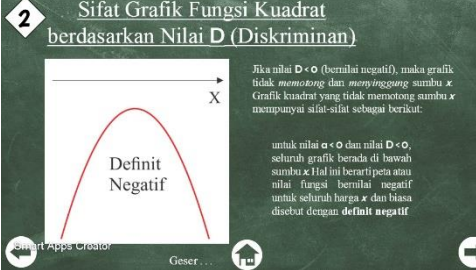

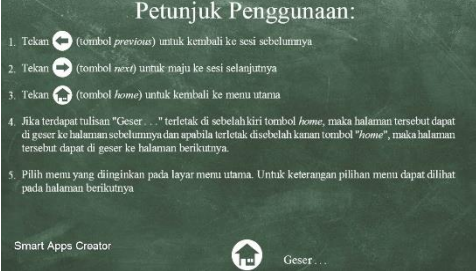
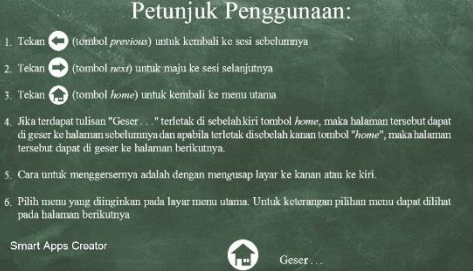


b. Revisi pertama

Tahap validasi oleh para ahli menghasilkan beberapa saran untuk perbaikan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti antara lain perbaikan pada tampilan, desain, materi, tambahan menu dan saran-saran lainnya yang mana komentar dan saran-saran tersebut menjadi dasar perbaikan media pembelajaran ini. Berikut adalah hasil revisi media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan komentar dan saran dari para validator ahli:



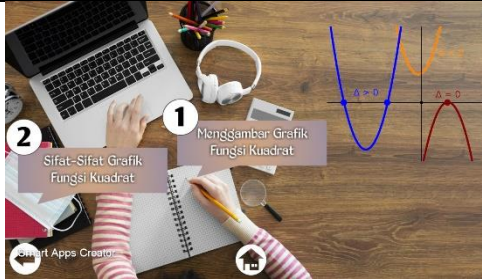

Tabel 4.8 Revisi dari Validator

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
 <p>Ikon menu tidak perlu selalu bergerak, cukup bergerak ketika sedang disorot saja atau bergerak beberapa kali. (Validator ahli materi 1)</p>	 <p>Ikon menu sudah direvisi yakni hanya bergerak beberapa kali saja.</p>
 <p>Materi yang disajikan kurang dalam. (Validator ahli materi 1)</p>	 <p>Materi sudah direvisi dengan menambahkan beberapa materi pelengkap untuk memperdalam materi yang disajikan.</p>

Lanjutan Tabel 4.8

 <p>Tidak ada tombol untuk ke contoh soal. (Validator ahli materi 1)</p>	 <p>Sudah direvisi dengan menambahkan keterangan untuk tombol yang mengarah ke contoh soal.</p>
 <p>Tombol geser tidak bisa diklik. (Validator ahli materi 1)</p>	 <p>Pada bagian petunjuk penggunaan sudah direvisi agar pengguna tidak salah paham dalam memaknai setiap tombol maupun instruksi dalam media pembelajaran.</p>
 <p>Gambar karakter orang yang agak mengganggu, dikhawatirkan akan menghilangkan fokus siswa. (Validator ahli media 1)</p>	 <p>Sudah direvisi dengan menghilangkan gambar karakter orang pada halaman tersebut.</p>

Lanjutan tabel 4.8

	
<p>Warna pada gambar grafik susah untuk dilihat sehingga tulisan pada grafik tidak terbaca. (Validator ahli media 2)</p>	<p>Warna pada gambar grafik diubah menjadi putih agar tulisan pada grafik bias terbaca jelas.</p>
	
<p>Warna pada gambar grafik susah untuk dilihat sehingga tulisan pada grafik tidak terbaca. (Validator ahli media 2)</p>	<p>Warna pada gambar grafik diubah menjadi putih agar tulisan pada grafik bias terbaca jelas.</p>

c. Hasil Tahap Kepraktisan

1) Hasil Kepraktisan dari Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti mengumpulkan data dari guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Data yang dikumpulkan dari guru mata pelajaran matematika kelas XI SMK Negeri 1 Gambut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Kepraktisan dari Guru

	Indikator	Skor
Aspek kelayakan isi (Kualitas isi & tujuan pembelajaran dan kualitas pembelajaran)	20	76
Skor dalam persentase		95,00%
Kriteria		Sangat Praktis

Berdasarkan hasil penilaian respon guru, didapatkan hasil skor 76 dari skor maksimal 80 Hasil tersebut menyatakan bahwa kualitas isi, tujuan pembelajaran dan kualitas pembelajaran media pembelajaran ini mendapatkan persentase penilaian rata-rata 95,00% dengan kriteria “sangat praktis”.

2) Hasil Kepraktisan dari Siswa (Uji coba terbatas)

Pada uji coba terbatas ini peneliti mengumpulkan data dari siswa untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Uji coba terbatas dilaksanakan dengan melibatkan 6 orang siswa. Berikut adalah perolehan data dari pelaksanaan uji coba terbatas terhadap 6 orang siswa.

Tabel 4.10 Hasil Kepraktisan Uji Coba Terbatas

Aspek	Indikator	Skor
Ketertarikan	6	131
Materi	4	92
Bahasa	5	116
Jumlah		339
Skor dalam persentase		94,17%
Kriteria		Sangat Praktis

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil skor 339 dari skor maksimal 360. Hasil tersebut menyatakan bahwa kepraktisan dari aspek ketertarikan, materi dan bahasa media pembelajaran ini mendapatkan persentase penilaian rata-rata 94,17% dengan kriteria “Sangat Praktis”.

d. Revisi Kedua

Tahap uji kepraktisan oleh guru mata pelajaran dan siswa pada uji coba terbatas menghasilkan beberapa saran untuk perbaikan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti antara lain perbaikan pada Kompetensi dasar, indikator dan saran-saran lainnya yang mana komentar dan saran-saran tersebut menjadi dasar perbaikan media pembelajaran ini. Berikut adalah hasil revisi media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan komentar dan saran dari guru mata pelajaran dan siswa pada uji coba terbatas:

Tabel 4.11 Revisi dari Guru Mata Pelajaran

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Tambahkan KD keterampilan (KD 4)</p>	 <p>KD keterampilan (KD 4) sudah ditambahkan</p>

<p>Menentukan titik potong dengan sumbu x dengan Faktorisasi</p> <p>Cara untuk mencari titik potong terhadap sumbu x adalah dengan memisalkan nilai y menjadi 0</p> <p>contoh :</p> $f(x) = x^2 - 2x - 8 ; a = 1, b = -2 \text{ dan } c = -8$ $y = x^2 - 2x - 8$ $0 = x^2 - 2x - 8$ <p>kemudian dari nilai x dengan cara memfaktorkannya</p> $0 = (x - 4)(x + 2)$ <p>untuk memfaktorkan x kita perlu mengetahui apa saja faktor dari nilai $c = -8$:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr><td>-1</td><td>8</td></tr> <tr><td>-2</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>-4</td></tr> <tr><td>1</td><td>-8</td></tr> </tbody> </table> <p>dari beberapa faktor disamping, kita pilih yang mana apabila dijumlahkan mendapatkan hasil -2 (nilai b nya).</p>	-1	8	-2	4	2	-4	1	-8	<p>Menentukan titik potong dengan sumbu x dengan Faktorisasi</p> <p>Sebelum menentukan titik potong sumbu x dengan faktorisasi, maka perlu memperhatikan bentuk dari fungsi kuadrat yang diberikan</p> <p>Bentuk fungsi kuadrat yang titik potong sumbu x nya bisa dicari dengan faktorisasi adalah fungsi kuadrat yang memiliki bentuk kuadrat sempurna</p> <p>Fungsi kuadrat yang memiliki bentuk kuadrat sempurna adalah yang nilai a nya = 1</p> <p>contoh:</p> $f(x) = x^2 - 2x - 8$ $f(x) = x^2 - 6x - 8$ $f(x) = x^2 - 4x - 4$
-1	8								
-2	4								
2	-4								
1	-8								
<p>Tambahkan ketentuan “syarat menentukan titik potong x dengan metode faktorisasi”</p>	<p>Ketentuan terkait sudah ditambahkan didalam media pembelajaran (Guru Mata Pelajaran)</p>								

4. Tahap Implementasi

Tahap implementasi ini dilakukan setelah dilakukan tahap revisi media pembelajaran pada tahap sebelumnya. Implementasi dilakukan dengan pengujian skala besar terhadap 2 kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen dimana kedua kelas tersebut akan melakukan proses pembelajaran sebanyak 2 kali pertemuan dengan materi yang sama namun menggunakan media yang berbeda. Tahap implementasi terbagi lagi menjadi 3 tahap pengambilan data yakni *pretest*, kegiatan belajar, dan *posttest* dengan rincian pelaksanaan tahap implementasi pada masing-masing kelas sebagai berikut:

a. Kelas Kontrol

Kelas Kontrol adalah kelas yang mendapatkan perlakuan seperti biasa mereka dapatkan dari guru dimana pembelajaran menggunakan bahan ajar yang disediakan oleh sekolah berupa buku paket pegangan. Kelas kontrol pada penelitian ini terdiri dari 33 orang siswa kelas XI TKJ 1.

1) Data *Pretest*

Data *pretest* diperoleh dengan meminta siswa menjawab soal dari lembar soal *pretest* yang diberikan oleh peneliti. Soal *pretest* terdiri dari 4 soal yang berkaitan dengan materi fungsi kuadrat dengan alokasi waktu selama 60 menit untuk menjawab soal tersebut. Tujuan dari tahap pengambilan data nilai *pretest* ini adalah untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran.

2) Kegiatan Belajar

Pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan dengan tanpa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti melainkan dengan menggunakan bahan ajar yang biasa digunakan sebelumnya yakni buku paket pegangan guru dan papan tulis sebagai mediana. Berikut rincian kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol.

- a) Kegiatan awal, dibuka dengan mengucapkan salam, mengajak untuk berdoa, mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan apersepsi serta tujuan belajar.
- b) Kegiatan inti, menyampaikan materi ajar menggunakan bahan ajar yang biasa digunakan dengan metode ceramah dan tanya jawab.
- c) Kegiatan penutup, bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

3) Data *Posttest*

Data *posttest* diperoleh dengan meminta siswa menjawab soal dari lembar soal *posttest* yang diberikan oleh peneliti. Soal *posttest* terdiri dari 4 soal yang berkaitan dengan materi fungsi kuadrat yang telah dipelajari dengan alokasi waktu selama 60 menit untuk menjawab soal tersebut. Tujuan dari tahap pengambilan data nilai *posttest* ini adalah untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah proses pembelajaran.

Tabel 4.12 Hasil Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	N-Gain	N-Gain Persen
Jumlah	645	1955	0,500858	50,08578
Kategori	Sedang			Kurang Efektif

Berdasarkan tabel di atas, pembelajaran dengan tanpa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti mendapat skor *N-Gain* sebesar 0,500858 dengan kategori sedang dan mendapatkan skor *N-Gain* persen sebesar 50,08578% dengan kategori kurang efektif sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan tanpa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti mengalami peningkatan namun tidak signifikan karena masih ada yang belum mencapai nilai KKM.

b. Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan khusus dimana pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile*

learning materi fungsi kuadrat yang dikembangkan oleh peneliti. Kelas kontrol pada penelitian ini terdiri dari 36 orang siswa kelas XI TKJ 2.

1) Data *Pretest*

Data *pretest* diperoleh dengan meminta siswa menjawab soal dari lembar soal *pretest* yang diberikan oleh peneliti. Soal *pretest* terdiri dari 4 soal yang berkaitan dengan materi fungsi kuadrat dengan alokasi waktu selama 60 menit untuk menjawab soal tersebut. Tujuan dari tahap pengambilan data nilai *pretest* ini adalah untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran.

2) Kegiatan Belajar

Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi fungsi kuadrat yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut rincian kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen.

- a) Kegiatan awal, dibuka dengan mengucapkan salam, mengajak untuk berdoa, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan apersepsi dan tujuan belajar serta memperkenalkan media pembelajaran yang akan mereka gunakan dalam pembelajaran.
- b) Kegiatan inti, menyampaikan materi ajar menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan oleh peneliti.

c) Kegiatan penutup, bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari lalu kemudian mencoba fitur kuis yang ada pada media pembelajaran yang digunakan untuk memperkuat pemahaman materi yang sudah mereka pelajari.

d) *Data Posttest*

Data posttest diperoleh dengan meminta siswa menjawab soal dari lembar soal *posttest* yang diberikan oleh peneliti. Soal *posttest* terdiri dari 4 soal yang berkaitan dengan materi fungsi kuadrat yang telah dipelajari dengan alokasi waktu selama 60 menit untuk menjawab soal tersebut. Tujuan dari tahap pengambilan data nilai *posttest* ini adalah untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah proses pembelajaran.

Tabel 4.13 Hasil Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	N-Gain	N-Gain Persen
Jumlah	680	2930	0,780251	78.02508
Kategori	Tinggi			Efektif

Berdasarkan tabel di atas, pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan oleh peneliti mendapat skor *N-Gain* sebesar 0,780251 dengan kategori tinggi dan mendapatkan skor *N-Gain* persen sebesar 78.02508% dengan kategori efektif sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan oleh peneliti mengalami peningkatan yang signifikan.

c. Perbedaan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain, kedua kelas mengalami perkembangan dan peningkatan hasil belajar setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Namun terdapat perbedaan peningkatan diantara kedua kelas dimana peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar pada kelas kontrol. Untuk melihat kemajuan belajar siswa secara signifikan dapat dilihat dengan melakukan Uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah Uji-t, namun ada beberapa syarat yang harus dipenuhi terlebih dahulu sebelum melakukan uji tersebut.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal ketika akan di analisis. Untuk hasil uji normalitas terhadap hasil nilai *pretest* dan *posttest* baik dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Hasil	L Hitung	L Tabel	Keterangan
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,093212	0,154	Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i>	0,09113	0,154	Berdistribusi Normal
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,134855	0,147	Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i>	0,134855	0,147	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal karena L Hitung < L Tabel.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua data memiliki varian yang bersifat homogen atau tidak. Untuk hasil uji homogenitas terhadap hasil nilai *pretest* dan *posttest* baik dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	F Hitung	F Tabel	Keterangan
Kontrol	1,124656	1,804482	Homogen
Eksperimen	1,025592	1,75714	Homogen

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen bersifat homogen karena $F \text{ Hitung} < F \text{ Tabel}$.

3) Uji Hipotesis

Setelah didapatkan data yang berdistribusi normal dan bersifat homogen maka uji hipotesis dapat kita lakukan. Uji hipotesis ini menggunakan uji-t *independen samples t-test*. Hasil dari uji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.16 Hasil Uji Hipotesis

t Hitung	t Tabel	Keputusan
-9,524692769	1,996008354	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis di atas, diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile*

learning dan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* ada terdapat perbedaan yang signifikan.

Uji hipotesis dengan menggunakan SPSS juga dilakukan untuk memperkuat hasil yang didapat, dengan memperoleh nilai sig.(2 tailed) $0,000 < 0,05$ maka didapat kesimpulan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dan yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Nilai rata-rata dari kedua kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Rata-Rata Hasil Belajar.

Rata-Rata	Nilai
Posttest Kelas Kontrol	59,24
Posttest Kelas Eksperimen	81,39

Berdasarkan tabel di atas dapat kita lihat perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dan kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Dengan hasil tersebut maka dapat disimpulkan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* efektif untuk digunakan.

d. Hasil Uji Coba Kelompok Besar (Kepraktisan dari Siswa)

Pada uji coba kelompok besar ini peneliti mengumpulkan data dari siswa untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Uji coba kelompok besar dilaksanakan dengan melibatkan 36 orang

siswa. Berikut adalah perolehan data dari pelaksanaan uji coba kelompok besar terhadap 36 orang siswa.

Tabel 4.18 Hasil Kepraktisan Uji Coba Kelompok Besar

Aspek	Indikator	Skor
		Uji Coba Besar
Ketertarikan	6	691
Materi	4	515
Bahasa	5	618
Jumlah		1824
Skor dalam persentase		84,44%
Kriteria		Praktis

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil skor 1824 dari skor maksimal 2160. Hasil tersebut menyatakan bahwa kepraktisan dari aspek ketertarikan, materi dan bahasa media pembelajaran ini mendapatkan persentase penilaian rata-rata 84,44% dengan kriteria “Praktis”.

5. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari model pengembangan ADDIE. Walaupun tahap evaluasi ini diletakkan paling akhir, tetapi tahap evaluasi ditujukan kepada semua tahap sebelumnya mulai dari tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap implementasi. Sebelumnya sudah dijelaskan bahwa evaluasi merupakan langkah pencegahan yang dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan pada tahap-tahap model pengembangan ADDIE.

Tahap evaluasi juga menghasilkan analisis kelebihan dan kekurangan produk penelitian yang telah dikembangkan. Kelebihan dan kekurangan dari

produk penelitian ini terbagi menjadi dua aspek yakni dari segi media yang digunakan dan dari segi pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan produk penelitian ini. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang telah dikembangkan:

a. Kelebihan dari segi media yang digunakan.

- 1) Mudah dibawa kemana-mana karena bersifat digital.
- 2) Tidak memerlukan koneksi internet untuk menggunakannya.
- 3) Ukuran aplikasi yang relatif kecil dibandingkan dengan aplikasi-aplikasi lain yakni kurang lebih hanya 33 *megabyte*.
- 4) Tidak memerlukan spesifikasi perangkat yang tinggi untuk mengoperasikannya.
- 5) Praktis untuk digunakan.

b. Kekurangan dari segi media yang digunakan

- 1) Harus diinstal terlebih dahulu sebelum digunakan
- 2) Cakupan materi yang terbatas yakni hanya terfokus pada materi fungsi kuadrat.
- 3) Hanya dapat digunakan pada perangkat android.

c. Kelebihan dari segi pembelajaran yang dilakukan.

- 1) Bisa dikombinasikan dengan model maupun metode pembelajaran yang beragam.
- 2) Pembelajaran bisa dilakukan secara tatap muka, daring maupun *hybrid*.

- 3) Pembelajaran bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja tidak tergantung dengan tempat dan waktu.
 - 4) Memudahkan siswa dalam membawa bahan ajar karena tidak perlu membawa bahan ajar berbentuk fisik.
- d. Kekurangan dari segi pembelajaran yang dilakukan.
- 1) Guru harus melakukan pengawasan ekstra saat proses pembelajaran.
 - 2) Siswa harus mempersiapkan *smartphone* mereka dalam keadaan siaga dan dengan daya baterai yang cukup.

C. Pembahasan

1. Hasil Tahap Analisis (*Analyze*)

Hasil tahap analisis yang telah dilakukan dengan proses wawancara bersama guru mata pelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gambut didapatkan informasi bahwa pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gambut menggunakan bahan ajar buku paket yang disediakan di sekolah dan beberapa sumber internet dengan metode ceramah dan tanya jawab. Bahan ajar dan metode tersebut dipilih demi menghemat waktu pembelajaran pada setiap pertemuan. Namun bahan ajar tersebut kurang efektif ketika dijadikan fasilitator belajar bagi peserta didik karena bentuknya yang sangat kaku dan kurang lengkap dalam penjelasan langkah perlangkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan sehingga membuat peserta didik kurang antusias dalam

pembelajaran yang mengakibatkan beberapa peserta didik masih belum mencapai tujuan pembelajaran terutama dalam materi fungsi kuadrat.

Kurikulum 2013 sebagai kurikulum utama yang diterapkan di SMK Negeri 1 Gambut membuat pengembangan bahan ajar menjadi sebuah urgensi karena kurikulum 2013 menekankan pada keterampilan dan kemandirian siswa dalam pembelajaran untuk membentuk karakter yang inovatif dan kreatif sehingga dapat mewujudkan tujuan dari kurikulum 2013 yakni untuk mempersiapkan manusia Indonesia untuk bisa memiliki dan menguasai kemampuan sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu memberikan kontribusi kepada masyarakat berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Kebutuhan, karakteristik, keterampilan dan kemampuan akademik siswa juga menjadi tolak ukur mengapa pengembangan bahan ajar juga menjadi urgensi. Setiap manusia memang berbeda dari banyak sisi namun ada beberapa sisi yang bisa kita maksimalkan untuk ditempa dan menghasilkan pribadi yang dapat menjadi tumpuan bangsa ini kedepannya. Pemerataan dari sisi pendidikan merupakan salah satu yang bisa dilakukan untuk bisa menempa pribadi yang dapat bersaing dan berkembang sesuai dengan zaman. Bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan dapat memenuhi kebutuhan siswa merupakan hal yang wajib dipenuhi untuk mewujudkan impian tersebut

Hasil analisis diatas menjadi landasan peneliti untuk mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat yang menekankan pada penggunaan perangkat telepon seluler sebagai

mediator utama dalam pembelajaran. Media ini nantinya akan dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013 dengan KI dan KD yang disesuaikan serta indikator yang dibuat berdasarkan bahan ajar yang digunakan sebelumnya.

2. Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini media pembelajaran berbasis *mobile learning* dirancang untuk merealisasikan bahan ajar yang diharapkan dan sesuai untuk menjadi solusi dalam permasalahan yang sudah ditemukan. Rancangan ini meliputi pembuatan desain dan materi. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* mengacu pada kurikulum 2013. Isi media pembelajaran menyesuaikan pada buku paket dan beberapa sumber dari internet.

Media pembelajaran ini berorientasi pada penggunaan *smartphone* untuk menjadi mediator utama. Rancangan yang telah dibuat dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Revisi akan dilakukan jika ada beberapa hal yang belum sesuai. Peneliti merancang media pembelajaran ini menggunakan aplikasi smart apps creator dengan beberapa aplikasi tambahan seperti corel draw X7 dan pixellab untuk perancangan logo dan ikon yang akan dimasukkan ke dalam media pembelajaran ini.

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah melakukan perancangan media pembelajaran sedemikian rupa, tahap selanjutnya yakni melakukan pengembangan. Media pembelajaran ini dinilai oleh 4 orang dosen ahli validasi yang terbagi menjadi 2 orang ahli materi

dan 2 orang ahli media kemudian juga dinilai langsung oleh guru mata pelajaran di sekolah tempat penelitian dan juga para peserta didik pengguna media pembelajaran ini sebagai penilaian kepraktisan.

Media pembelajaran ini memperoleh hasil validasi dengan persentase kevalidan 93,75% kriteria “sangat valid”. Hasil tersebut berasal dari dua penilaian yakni dari ahli materi dengan persentase kevalidan 90,63% kriteria “sangat valid” dan hasil validasi dari ahli media dengan persentase kevalidan 96,88% kriteria “sangat valid”. Pada lembar penilaian, validator memberikan beberapa saran dan masukan untuk melakukan perbaikan yang nantinya akan menjadi bahan revisi oleh peneliti sebelum masuk ke penilaian selanjutnya.

Penilaian selanjutnya adalah penilaian kepraktisan dari guru mata pelajaran dan peserta didik (uji coba terbatas) namun sebelum itu telah dilakukan revisi pertama sebagai bentuk tindak lanjut dari saran dan masukan yang diberikan oleh validator pada tahap validasi. Media pembelajaran ini memperoleh hasil kepraktisan dari guru mata pelajaran dengan persentase kepraktisan 95,00% kriteria “sangat praktis” dan mendapat hasil kepraktisan dari peserta didik (uji coba terbatas) dengan persentase kepraktisan 94,17% kriteria “sangat praktis”. Pada tahap penilaian kepraktisan ada beberapa saran dan masukan yang disampaikan secara lisan oleh guru mata pelajaran matematika yang akan dijadikan bahan untuk melakukan revisi kedua sebelum masuk ke tahap selanjutnya.

4. Hasil Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini media pembelajaran yang sudah melewati berbagai tahap penilaian dan perbaikan akan di uji coba pada kelompok besar (uji kelas). Peneliti melakukan pengambilan data pada dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui data hasil belajar siswa pada masing-masing kelas setelah melakukan proses pembelajaran. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat yang telah dikembangkan. Kelas kontrol yakni kelas yang melakukan proses pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* mendapatkan hasil skon n-gain 50,09 dengan kriteria kurang efektif, sedangkan kelas eksperimen yakni kelas yang melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* mendapatkan hasil n-gain 78,03 dengan kriteria efektif.

Setelah mendapatkan hasil belajar pada kedua kelas maka selanjutnya akan dilakukan uji normalitas dimana untuk L hitung *pretest* kelas kontrol adalah 0,093 dan L hitung *posttest* kelas kontrol adalah 0,091 sedangkan L hitung *pretest* kelas eksperimen adalah 0,134 dan L hitung *posttest* kelas eksperimen adalah 0,088. Data hasil belajar kedua kelas tersebut berdistribusi normal karena L hitung < L tabel dimana L tabelnya adalah 0,154 untuk kelas kontrol dan 0,147 untuk kelas eksperimen. Setelah mengetahui data hasil belajar kedua kelas berdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas. Setelah uji homogenitas dilakukan maka didapatkan F hitung

1,125 untuk kelas kontrol dengan F tabel 1,804 dan didapatkan F hitung 1,026 untuk kelas eksperimen dengan F tabel 1,757. Hasil tersebut menandakan bahwa data hasil belajar siswa pada kedua kelas bersifat homogen karena F hitung < F tabel.

Setelah mengetahui data hasil belajar berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Uji hipotesis yang dilakukan menghasilkan t hitung sebesar -9,525 dengan t tabel sebesar 1,996 sehingga dapat ditarik kesimpulan tolak h_0 artinya ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan yang cukup jauh antara hasil belajar kelas kontrol dengan rata-rata nilai 59,24 dan hasil belajar kelas eksperimen dengan rata-rata nilai 81,39. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi fungsi kuadrat kelas XI SMK Negeri 1 Gambut efektif untuk digunakan. Setelah melakukan beberapa tahapan untuk menilai keefektifan media pembelajaran berbasis *mobile learning*, dilakukan juga penilaian media pembelajaran ini oleh siswa dengan hasil persentase kepraktisan 84,44% kriteria “praktis” dari 36 orang siswa peserta uji coba besar. Setelah mendapatkan hasil yang memuaskan dari hasil belajar dan respon peserta didik, media pembelajaran ini siap untuk digunakan dalam pembelajaran.

5. Hasil Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Evaluasi sebagai salah satu langkah dalam model pengembangan ADDIE mengambil peran paling banyak dalam keberhasilan pengembangan produk. Berdasarkan hasil dari tahapan sebelumnya, media pembelajaran berbasis *mobile learning* memiliki kriteria sangat valid, sangat praktis dan efektif untuk digunakan pada pembelajaran, hal ini tidak terlepas dari proses pengembangan yang tepat dan meminimalisir adanya kesalahan pada setiap langkah

a. Evaluasi tahap analisis

Evaluasi pada tahap analisis dilakukan dengan melakukan pengecekan ulang hasil analisis terhadap apa yang sudah dianalisis seperti peninjauan kembali analisis kebutuhan peserta didik dan bahan ajar serta kurikulum yang diterapkan sehingga produk yang dikembangkan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Data hasil analisis dari wawancara guru kemudian dicocokkan dengan data yang ada di lapangan. Setelah melakukan observasi dan sinkronisasi data maka diperoleh kesimpulan bahwa proses pembelajaran yang sering menggunakan buku paket, kebutuhan siswa akan hal baru dalam pembelajaran, karakteristik siswa yang suka menggunakan *smartphone* ketimbang buku.

b. Evaluasi tahap perancangan

Evaluasi pada tahap perancangan pertama-tama dengan melakukan pencocokan kembali rancangan produk media pembelajaran dengan hasil

analisis yang telah didapatkan agar rancangan media pembelajaran sesuai dengan yang dibutuhkan oleh peserta didik dan kurikulum yang diterapkan.

Rancangan media diperiksa kembali apakah sudah memenuhi standar kurikulum dari segi materi dan apakah sudah sesuai dengan kriteria dalam tahap analisis yakni dapat memenuhi kebutuhan siswa, dapat membantu memberikan fasilitas belajar mandiri dimanapun kapanpun dan sesuai dengan karakteristik mereka dalam belajar sehingga media pembelajaran yang dihasilkan dapat menjangkau seluruh siswa di dalam kelas tersebut.

c. Evaluasi tahap pengembangan

Evaluasi pada tahap pengembangan dilakukan dengan melakukan perbaikan pada media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian dari validator, pendidik dan peserta didik (uji coba terbatas) baik berupa saran maupun masukan untuk menyempurnakan rancangan produk media pembelajaran.

Beberapa saran validator diantaranya adalah memperdalam materi yang disajikan, memperjelas petunjuk penggunaan kemudian memperbaiki tata letak dan pewarnaan gambar dan grafik yang ada di dalam media pembelajaran. Saran dari guru mata pelajaran yakni menambahkan beberapa informasi pelengkap yang tidak ada di dalam buku. Semua saran untuk perbaikan tersebut sudah dilakukan sebagai bentuk evaluasi tahap pengembangan media pembelajaran.

d. Evaluasi tahap implementasi

Evaluasi pada tahap implementasi dilakukan setelah media pembelajaran diujikan langsung kepada siswa di dalam kelas (uji coba skala

besar). Hasil pengujian keefektifan media pembelajaran dan hasil penilaian peserta didik (uji coba skala besar) yang akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.

Setelah melakukan evaluasi tahap implementasi maka didapatkan kekurangan dan kelebihan media pembelajaran yang dikembangkan baik dari segi penggunaan media itu sendiri maupun dari segi pembelajaran. Kekurangan dan kelebihan tersebut didapatkan setelah peneliti memberika angket respon kepada siswa dan mengamati proses pembelajaran selama menggunakan media tersebut.