

PENGEMBANGAN MEDIA APLIKASI BERANI (BERBASIS ANDROID UNTUK MATERI FUNGSI) UNTUK MEMBANGUN PEMAHAMAN KONSEP FUNGSI PADA SISWA KELAS X MA AL-KHOIRIYAH BALEN KABUPATEN BOJONEGORO

Robby Purnomo¹⁾, Junarti²⁾, Anis Umi Khoirotunnisa³⁾

¹IKIP PGRI Bojonegoro

email: robbypurnomo34@gmail.com

²IKIP PGRI Bojonegoro

email: junarticepu@gmail.com

³IKIP PGRI Bojonegoro

email: anis.umi@ikipgribojonegoro.ac.id

Abstrak: Selama ini pembelajaran materi fungsi kelas X di MA AL-Khoiriyah Balen belum menggunakan media yang bervariasi sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Android pada pembelajaran tersebut dan mengetahui kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu: (1) *Analyze* (analisis), (2) *Design* (desain atau perancangan), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (implementasi), dan (5) *Evaluation* (evaluasi). Penelitian tersebut dilakukan di MA AL-Khoiriyah Balen dengan melibatkan 10 siswa dengan tujuan mengetahui keefektifan aplikasi BERANI tersebut, serta 1 Guru dan 2 Dosen sebagai validator pada bulan Mei sampai Juni 2022. Data yang dikumpulkan melalui metode angket kemudian dilakukan analisis dengan mengubah rata-rata hasil skor ke dalam bentuk persentase. Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah: (1) Produk media pembelajaran berbasis Android materi fungsi yang di beri nama aplikasi BERANI untuk siswa kelas X yang memiliki fitur petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, video pembelajaran, dan latihan soal.. (2) Tingkat kelayakan media aplikasi BERANI (berbasis android untuk materi fungsi) untuk siswa kelas X oleh ahli media diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 82,85% dengan kategori "Layak", oleh ahli materi diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 88,6% dengan kategori "Sangat Layak", dan pengujian oleh siswa diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 82,47% dengan kategori "Sangat Layak", sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan sangat layak digunakan dan efektif terhadap pemahaman konsep fungsi pada siswa kelas X MA AL-Khoiriyah Balen.

Kata kunci: media pembelajaran, Pemahaman konsep, Android, kelayakan, materi fungsi.

Abstract: So far, learning material for class X functions at MA AL-Khoiriyah Balen has not used varied media so that students are less motivated in learning. This study aims to develop an Android-based learning media in this study and determine the feasibility of the developed learning media. This study uses the ADDIE development model, namely: (1) Analyze, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, and (5) Evaluation. The research was conducted at MA AL-Khoiriyah Balen involving 10 students with the aim of knowing the effectiveness of the BERANI application, as well as 1 teacher and 2 lecturers as validators from May to June 2022. Data collected through the questionnaire method was then analyzed by changing the average the results of the score in the form of a percentage. The results of this development research are: (1) An Android-based learning media product with function material which is named the BERANI application for class X students which features instructions for use, learning materials, learning videos, and practice questions. (2) The level of feasibility of the media application BERANI (android-based for function material) for class X students by media experts obtained an overall average of 82.85% with the category "Decent", by material experts obtained an overall average of 88.6 % with the "Very Eligible" category, and testing by students obtained an overall average of 82.47% with the "Very Eligible" category, so it can be concluded that the Android-based learning media developed is very feasible to use and effective for understanding the concept of function in students class X MA AL-Khoiriyah Balen.

Keywords: learning media, Concept understanding, Android, feasibility, function material.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika akan lebih mudah dipahami siswa jika mereka telah memahami konsep. Menurut Risnawati (2008), siswa akan paham tentang pelajaran matematika jika pemahaman konsep matematika diberikan setiap saat agar siswa memiliki dasar dalam mempelajari matematika seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Menurut Devlin dan Montfort (2013) menyatakan bahwa 2 konsep materi yang telah dipelajari menjadi dasar konsep materi yang sedang dipelajari. Dan konsep materi yang dipelajari sekarang menjadi dasar konsep materi selanjutnya.

Dalam Risnawati (2008), tujuan pembelajaran matematika salah satunya yaitu memahami konsep matematika. Dalam sebuah materi perlu adanya suatu konsep itu untuk siswa bisa memuali memahami materi. Konsep-konsep dalam matematika tersusun secara sistematis, logis, dan hirarkis dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Konsep matematika dipahami yang menjadi dasar untuk belajar matematika secara bermakna. Ruseffendi (2006) mengemukakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Mereka tidak paham materi baik yang paling sederhana sekalipun, kesalahan memahami konsep sehingga mereka menganggap matematika itu sukar, ruwet, dan sulit.

Fungsi merupakan konsep penting dalam matematika. Konsep matematika dapat diterapkan dalam

kehidupan sehari-hari. Fungsi dapat mempersatukan beberapa konsep matematika (Denbel, 2015; McCulloch dkk., 2017).

Fungsi dapat dikatakan sebagai hubungan atau relasi. Pengertian keduanya tidaklah sama. Secara umum, fungsi sering dikatakan sebagai hubungan atau relasi yang istimewa. Kata “istimewa” ini muncul karena fungsi diartikan sebagai aturan yang menghubungkan setiap elemen domain dengan tepat satu anggota pada kodomain (Denbel, 2015).

Fungsi juga kita alami dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang kita hadapi setiap hari dapat kita selesaikan dengan fungsi. Selain itu, masalah yang rumit maupun kompleks juga dapat diringkas dengan menggunakan fungsi sehingga akan lebih mudah dan sederhana.

Berdasarkan fakta dilapangan siswa kelas X MA Al-Khoiriyah Balen menunjukkan bahwa prestasi belajar dari nilai ulangan harian matematika siswa kelas X mendapatkan nilai rata-rata kurang dari apa yang diharapkan. Prestasi belajar menjadi rendah, dibuktikan dengan nilai rata-rata dari 3 latihan ulangan harian tersebut dengan rentangan 60 – 75. Sedangkan ketuntasan minimal yang ditetapkan predikat yaitu 75. Artinya skor pada tuntutan 60-75 murid di bawah KKM.

Ada berbagai macam faktor yang bisa saja terjadi, 1. Karena pembelajaran yang monoton 2. Karena kurang menariknya penyampaian materi, 3. Karena minim nya pengetahuan zaman era 5.0. Para siswa umumnya akan mencari situasi yang baru untuk mengurangi kejenuhan. Untuk mengurangi kejenuhan dari pembelajaran maka harus ada media yang bisa mengurangi kejenuhan pada proses pembelajaran. Karena dengan adanya media ini membuat siswa bisa merasakan hal yang baru di dalam suatu pembelajaran sehingga menimbulkan ketertarikan mempelajari materi tersebut.

Media yang di buat ini dirasa cukup layak karena ini adalah suatu hal yang baru yang membuat siswa lebih mudah mengakses materi. Media ini berupa media aplikasi berbasis android sehingga bisa di akses semua merek smartphone. Media ini juga bisa untuk memajukan dunia pendidikan dari yang hanya terfokus pada buku saja, sampai ada media yang memuat suatu materi.

Pada era sekarang ini media konvensional kurang di minati karena proses dalam pembuatannya membutuhkan waktu yang lama. Bukan hanya itu saja untuk bahan-bahan dalam pembuatannya juga sangat sulit di cari. Salah satu contoh media konvensional adalah kotak balok, media tersebut membutuhkan bahan yang cukup susah di cari dan memerlukan banyak bahan dalam proses pembuatannya. Selain itu juga siswa kurang tertarik akan media tersebut.

Menurut Arsyad (1997), media pembelajaran yang digunakan harus berdasarkan kriteria tertentu yaitu: 1) sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, 2) tepat untuk mendukung isi pelajaran, 3) praktis, luwes, dan tahan, 4) guru terampil menggunakannya, 5) pengelompokan sasaran, dan 6) mutu teknis. Media berbasis android juga sangat penting untuk saat ini di karenakan pada saat seperti ini segala sesuatu harus di kerjakan menggunakan smartphone. Agar bisa tercapainya suatu tujuan perlu adanya media yang mawadahi.

Fitur pada aplikasi ini adalah materi yang disajikan adalah materi yang mudah di mengerti oleh siswa. Materi tersebut di ambil dari beberapa sumber contohnya adalah, media internet, buku paket, buku LKS, DLL. Materi materi tersebut untuk memudahkan peserta didik memahami materi fungsi tersebut. Pada aplikasi tersebut terdapat beberapa butir soal dan contoh soal berikut penjelasannya.

Media adalah sebuah alat yang yang berupa televisi, radio, buku, dan lain-lain. Untuk memudahkan seseorang dalam melaksanakan tugasnya begitu pula di jelaskan oleh Rossi dan Breidle. Menurut Rossi dan Breidle mengemukakan bahwa media merupakan peralatan dan bahan yang digunakan untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Menurut Rossi, media pembelajaran yang digunakan antara lain alat-alat semacam radio dan televisi.

Media berbasis android adalah media dimana tersambunnya pada perangkat lunak misalnya pada suatu ponsel. Media tersebut ialah media yang bisa digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang dimanfaatkan guru kepada siswanya dalam proses belajar mengajar. Aplikasi android merupakan suatu media yang tergolong dalam media pembelajaran bentuk elektronik, karena produk aplikasi android tersebut dijalankan pada smartphone dan gadget bersistem operasi android.

Android menurut Murtiwiyati & Lauren (2013:2) adalah sebuah sistem operasi untuk

perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android juga merupakan bagian terpenting di era sekarang ini yang serba digital. Karena pada saat ini segala sesuatu di lakukan secara daring (dalam jaringan) yang membutuhkan sebuah aplikasi berbasis android.

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Duffin dan Simpson (1997) pemahaman adalah kesadaran dari struktur mental yang internal. Sedangkan menurut Sierpinska (2005) pemahaman merupakan pengalaman nyata yang potensial atau aktifitas kognitif yang berlangsung panjang waktunya. Transfer ilmu akan berlangsung jika terdapat pemahaman (Hiebert dalam Barmby dkk, 2009). Sehingga pengetahuan yang relevan dihasilkan dari sebuah pemahaman.

Konsep juga diartikan sekumpulan objek yang dirangkum yang dapat digunakan (Soedjadi, 2000:14). Berdasarkan pengertian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan pemahaman berdasarkan pemikiran yang kritis siswa mengenai objek matematika. Kemampuan pemahaman matematis merupakan pemahaman matematika yang diserap berdasarkan kemampuan yang dimiliki siswa (Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 2017:81).

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian *mixed method*. Penelitian ini menerapkan berdasarkan tujuan yaitu untuk mendeskripsikan spesifikasi aplikasi berani (berbasis android untuk materi fungsi), dan untuk mengetahui efektifitas aplikasi berani tersebut.

Data kualitatif diperoleh dengan wawancara dengan partisipan secara mendalam. Metode kualitatif digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran matematika, tepatnya pada materi fungsi. Sedangkan untuk metode kuantitatif di gunakan untuk menemukan kontribusi pemahaman konsep matematika terhadap materi fungsi.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model penelitian ADDIE (analyze, design, development, implementation, evaluation) yang merupakan pembelajaran berdesain salah satu bentuk model sistematis. Model ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu: 1) analisis (analyze), 2) perancangan (desig), 3) pengembangan (development), 4) implementasi (implementation), 5) evaluasi (evaluation).

Dalam pengembangan aplikasi BERANI diperlukan uji validitas dan uji kepraktisan. Uji validitas dilakukan oleh dosen dan guru sebagai validator. Untuk validasi ahli media di butuhkan 2 dosen. Untuk validasi ahli materi di butuhkan 1 orang dosen dan 1 orang guru matematika. Untuk melihat kepraktisan produk dilakukan pada siswa kelas X IPS MA AL-Khoiriyah Balen, di butuhkan sebanyak 10 orang siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan pemahaman konsep ini yaitu angket, dan tes (Syafnuri, 2016).

- a. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memeberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket yang dilakukan pada saat penelitian yaitu angket untuk validator dan angket respon siswa.
- b. Tes adalah teknik pengumpulan data dangan cara memberi uji soal kepada siswa. Tes yang dilakukan pada saat penelitian adalah uji soal *pre-test* dan *post-test* setelah produk dinyatakan layak oleh validator dan menarik oleh siswa.

Instrumen penelitian adalah alat ukur penelitian yang dimanfaatkan dalam pengumpulan data agar mempermudah dalam melakukan penelitian dan memperoleh hasil yang lebih baik. Instrumen yang digunakan adalah instrumen yang berbentuk tes dan non tes.

- a. Uji Kevalidan

Analisis data validasi ahli diperoleh dari angket yang terkait dengan kelayakan isi dan

sistematika materi dengan menggunakan media berbasis android, kesesuaian pada desain media android, dan ketepatan bahasa. Berikut ini merupakan skor penilaian dari setiap pilihan jawaban pada tabel 1

Tabel 1.

Rentangan pengkategorian butir instrumen

Persentase Keidealan (%)	Kategori
$0 \leq P < 20$	Tidak Valid
$20 \leq P < 40$	Kurang Valid
$40 \leq P < 60$	Valid
$60 \leq P < 80$	Sangat Valid

Hasil dari tiga validator yang berupa skor penilaian akan dicari rata-ratanya lalu dikonversikan kedalam pernyataan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan produk yang dibuat yaitu media berbasis android fungsi dengan pemahaman konsep fungsi.

b. Uji Kepraktisan

Rata-rata skor nilai siswa yang diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam pernyataan dalam penentuan kemenarikan produk yang dibuat. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian sebagai berikut pada tabel 2

Tabel 2

Kriteria untuk Uji Kepraktisan (dimodifikasi)

Persentase Keidealan (%)	Kategori
$0 \leq P < 20$	Tidak Praktis
$20 \leq P < 40$	Kurang Praktis
$40 \leq P < 60$	Cukup Praktis
$60 \leq P < 80$	Praktis

c. Uji Keefektifan

Efektifitas media aplikasi android yang dikembangkan dapat dilihat selama penelitian dilakukan. Efektivitas media aplikasi android ditentukan dari perbedaan rata-rata penilaian hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji efektifitas dengan mudah dapat dilakukan uji beda kedua kelompok dengan menggunakan uji jipotesis komparatif statistik parametris yang berupa T-test serta dilihat dari berapa % hasil ketuntasan kedua kelompok tersebut. Statistic Parametris digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata dua sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio adalah menggunakan t-test. Rumusan t-test yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkolarasi.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata – rata sampel 1

\bar{x}_2 = rata – rata sampel 2

S_1 = simpangan baku sampel 1

S_2 = simpangan baku sampel 2

S_1^2 = varians sampel 1

S_2^2 = varians sampel 2

r = korelasi antara dua sampel

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari pengembangan ini adalah media pembelajaran berupa aplikasi berbasis Android untuk materi fungsi kelas X MA Al-Khoiriyah Balen. Aplikasi yang dihasilkan yaitu berbentuk file dengan ekstensi .apk dan diinstal di *smartphone* dengan sistem operasi Android. Hasil pengembangan yang dihasilkan melalui tahap-tahap yang digunakan dalam model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Berikut ini adalah hasil dari tahapan-tahapan tersebut:

1. Analisis

Pengembangan media pembelajaran awal yang diperlukan adalah: (1) Analisis Kebutuhan Pengguna, (2) Analisis Konten atau Isi, dan (3) Analisis Kebutuhan *Hardware* dan *Software*. Sebelum pada tahap analisis kebutuhan pengguna, akan mengidentifikasi masalah dan penentuan solusi yang diperlukan. Hasil observasi pembelajaran di sekolah, wawancara, dan dari jurnal yang ditemukan, khususnya di MA Al-khoiriyah balen kelas X IPS terdapat beberapa masalah antara lain kesulitan siswa dalam mempelajari materi fungsi kelas X. Salah satu faktor yang menyebabkan kesulitan tersebut adalah belum terdapat alat atau media belajar mandiri dan belum menggunakan media untuk membuat siswa lebih tertarik dalam mempelajari materi fungsi tersebut.

1) Analisis kebutuhan pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilaksanakan agar dapat diketahui kebutuhan untuk produk yang akan dibuat. Penentuan kebutuhan didasarkan dari data dari hasil observasi dan wawancara yang tertera pada Tabel 3. berikut ini:

Tabel 3
Data Hasil Wawancara

No.	Hasil Wawancara	Keterangan
1.	Mata pelajaran yang diamati	Fungsi
2.	Proses pembelajaran	Penjelasan, diskusi, praktik, pemberian tugas
3.	Ketersediaan buku atau sumber belajar	Tersedia buku paket dan hanya dapat dipergunakan di sekolah, sumber lain berasal dari internet
4.	Kualitas media pembelajaran	Slide power point yang digunakan masih terbatas dan jarang. Belum bervariasi media yang digunakan.
5.	Kondisi siswa	Pemahaman siswa masih kurang, guru menjelaskan secara berulang kali, kurangnya referensi, serta siswa masih kesulitan dalam pengerjaan tugas.
6.	Kendala guru dalam mengajar	Motivasi siswa masih rendah sehingga sulit dalam menerima pembelajaran, kurangnya perhatian dan keseriusan siswa dalam belajar, serta sibuk dengan handphone mereka untuk bermain game dan bersosial media.

7.	Teknologi yang dimiliki siswa sebagai sumber belajar mandiri	Sebagian siswa telah mempunyai komputer, tetapi lebih banyak siswa memiliki <i>smartphone</i> Android dimana pemanfaatannya belum maksimal.
8.	Media yang dibutuhkan	- Penarik minat dan perhatian siswa dengan media yang menarik, adanya materi, penjelasan materi melalui video serta adanya contoh program dan latihan soal dengan pembahasan - Media ini juga dapat dipergunakan untuk belajar di rumah (dapat dibawa pulang)

Berdasarkan hasil wawancara kemudian dilakukan analisis untuk penetapan kebutuhan pengguna didukung spesifikasi/karakteristik media pembelajaran. Hal tersebut tercantum dalam Tabel 4

Tabel 4
Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna

Ketentuan	Hasil analisis
Sasaran pengguna	Siswa kelas X IPS MA Al-khoiriyah Balen
Jenis media pembelajaran	Media pembelajaran berbentuk aplikasi yang dapat diinstal pada <i>smartphone</i> Android supaya dapat digunakan untuk belajar mandiri.
Fitur yang dibutuhkan	1) Fitur petunjuk penggunaan aplikasi, 2) Menampilkan materi dan contoh materi fungsi, 3) Tersedia video pembelajaran, 4) Adanya latihan soal dan pembahasan

Penyusunan konten harus memiliki ciri atau karakteristik media pembelajaran sehingga tampilan yang dihasilkan baik. Dalam mengembangkan media ini mengadaptasi karakteristik media dari Alessi dan Trolip (2001:48) sebagai berikut:

a. Pendahuluan media pembelajaran

Halaman awal yang berupa judul media dan identitas pengembang. Hal ini dilakukan agar pemakai dapat memulai ke halaman berikutnya maka telah disajikan tombol mulai.

b. Kontrol siswa

Kemungkinan kontrol siswa dalam interaksi antar pengguna dan media pembelajaran. Pengontrolan yang dipakai adalah tombol-tombol tertentu, yaitu tombol menu dan tombol navigasi. Tombol menu meliputi tombol berbagai pilihan menu dalam media pembelajaran. Tombol navigasi berupa tombol untuk berpindah ke halaman tertentu, yaitu: (1) *Home*/ logo berbentuk rumah, untuk menuju halaman utama media pembelajaran, (2) *Next*/ kotak sub materi, untuk ke halaman selanjutnya, dan (3) *Back*/ kembali, untuk kembali ke halaman sebelumnya.

c. Konsistensi

Tujuan konsistensi untuk pemberian kenyamanan bagi pengguna dalam pemakaian media pembelajaran. Implementasi konsistensi terhadap beberapa komponen adalah sebagai berikut:

- 1) Peletakan tombol *home*, dan *back* pada bagian bawah.
- 2) Penggunaan tombol yang konsisten untuk tujuan yang sama.
- 3) Pengaturan paragraf, ukuran huruf, dan jenis *font* yang konsisten pada teks.
- 4) Konsistensi warna untuk bagian yang satu jalan.

d. Mode presentasi

Penunjukan mode presentasi dalam menyajikan konten sesuai persyaratan unsur visual yaitu:

1. Keterbacaan teks

Pengembangan media pembelajaran menggunakan teks yang jelas dan mudah dibaca. Pemilihan *font*-nya adalah Century Gothic (Body) dengan ukuran yang sesuai dan mudah dibaca. Penyesuaian warna teks dengan warna *background* supaya teks mudah dibaca dengan jelas. Pengkombinasian warna yang dominan dipilih pada teks adalah warna hitam pada *background* warna yang tidak mempengaruhi teks.

2. Kualitas video

Penggunaan video dalam media pembelajaran untuk pemvisualisasian materi kedalam berbagai contoh pada kehidupan sehari-hari, misalnya pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Gambar dan teks dalam video disajikan lebih besar ukurannya supaya tampilan video jelas.

3. Kualitas gambar

Pemanfaatan gambar dalam suatu tampilan yang diatur dengan kualitas terbaik dan kemenarikan. Unsur warna yang baik adalah warna yang disajikan maksimum dengan berbagai paduan warna. Dalam media pembelajaran ini warna dasar yang dipilih adalah warna hitam dan hijau.

2. Desain

Pengembangan media pembelajaran tahap dua yaitu desain. Hasil dari tahap desain adalah penggambaran *flowchart* yang urutan dan struktur pada media pembelajaran, *storyboard* yang meliputi perencanaan desain template, dan juga desain *interface*. *Flowchart* yang dibuat kemudian dijadikan pedoman untuk mendesain *storyboard* sehingga dihasilkan rancangan perencanaan yang sesuai dengan struktur media.

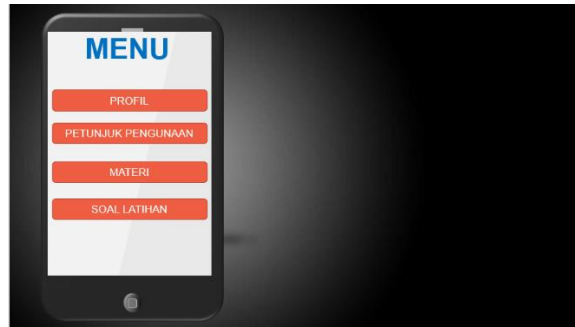
Storyboard merupakan kasaran dari tampilan pengembangan media pembelajaran, meliputi apa saja isi dari media, tata letak, dan sebagian besar unsur yang dimasukkan di dalamnya. Adapun *storyboard* yang telah dibuat kemudian dijadikan pedoman dalam membuat desain *interface*. Pada desain *interface* dihasilkan dari gambaran *storyboard* secara nyata yaitu dengan memperhatikan unsur dan karakteristik media pembelajaran yang telah dianalisis sebelumnya, meliputi keseimbangan, warna, teks, grafis, dan lain-lain.

a. Desain *storyboard* halaman awal

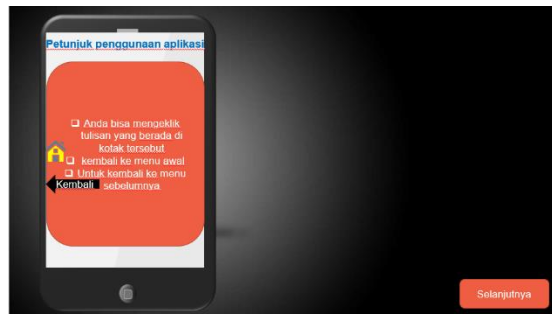
Halaman wajib ada adalah halaman awal dalam sebuah *software* pembelajaran. Desain halaman awal berbentuk *splash screen* yang berisi informasi judul media pembelajaran seperti pada gambar 1.



Gambar 1 Halaman Awal

b. Desain *storyboard* halaman menu**Gambar 2 Halaman Menu**

Storyboard halaman menu berisi tata letak menu utama dari media pembelajaran. Pada Gambar 2, ditunjukkan bahwa terdapat beberapa tombol menu, yaitu menu profil, menu petunjuk penggunaan, menu materi, dan menu latihan soal.

c. Desain *storyboard* halaman petunjuk**Gambar 3 Halaman Petunjuk**

Desain halaman ini menyajikan petunjuk penggunaan aplikasi. Di bagian bawah terdapat tombol selanjutnya untuk menuju ke menu berikutnya.

d. Desain *storyboard* halaman materi**Gambar 4 Halaman Materi**

Gambar 4 menunjukkan *storyboard* halaman materi yang desain penyajiannya berupa tombol-tombol dari materi tertentu. Ketika tombol ditekan akan beralih ke halaman materi yang berisi isi materi yang disediakan. Pada bagian bawah halaman isi materi terdapat tombol *back* untuk kembali ke menu materi, dan bagian bawah halaman materi terdapat tombol *home* untuk kembali ke menu utama.

3. Pengembangan

Pengembangan merupakan tahap selanjutnya, di mana prototype 1 yang dibuat pada tahap

desain akan di *publish* ke dalam bentuk aplikasi android (apk) penggunaan aplikasi *Website 2 APK Builder*. Langkah-langkah membuat media pembelajaran interaktif berbasis android dengan penggunaan *Website 2 APK Builder* terdiri dari 7 langkah, yaitu:

- a. Menyiapkan file prototype 1 yang telah dipublish sebelumnya, kemudian pilih Local HTML *Website*.
- b. Pemilihan kolom App Title, masukkan nama media pembelajaran interaktif yang akan dibuat, yaitu “Aplikasi Berani”.
- c. Memilih output untuk menyimpan jika media pembelajaran interaktif sudah selesai dibuat atau generate.
- d. Memasukkan logo untuk media pembelajaran interaktif “Aplikasi Berani”.
- e. Masukkan file HTML5 media pembelajaran interaktif yang sudah di publish sebelumnya dengan menggunakan I-Spring.
- f. Mencentang pada bagian “Full Screen” dan hilangkan centang pada bagian “Home button”.
- g. Mengklik tulisan “Generate APK”, tunggu beberapa saat sampai muncul tulisan finish yang berarti media pembelajaran interaktif selesai dibuat. Kemudian, memindahkan atau mengirimkan file yang diproses aplikasi website 2 apk builder ke android untuk diinstal dan aplikasi siap untuk dipergunakan.



Gambar 5 Icon Aplikasi Berani

Proses pembuatan produk media pembelajaran interaktif berbasis android telah selesai dibuat, proses berikutnya yaitu melakukan validasi produk yang dibuat kepada para ahli atau pakar yang berjumlah 2 dosen, dimana produk tersebut akan dinilai. Pemberian nilai oleh validator pada lembar validasi yang tersedia.

Validasi bahan ajar dilakukan setelah bahan ajar disetujui oleh dosen pembimbing. Uji kelayakan modul dengan dilakukan oleh beberapa ahli adalah tahap selanjutnya. Tujuan validasi ini untuk mendapatkan saran dan masukan dari para ahli terhadap bahan ajar yang dibuat. Hasil validasi ahli materi dan ahli media yaitu sebagai berikut:

1) Hasil Validasi Ahli Media

Tujuan dari validasi ahli materi adalah untuk menguji kelayakan tampilan atau kesesuaian media pembelajaran berbasis android. Validator yang menjadi ahli materi adalah dosen IKIP PGRI Bojonegoro yaitu Dr. Junarti, M.Pd, dan Dian Ratna P., M.Pd. Hasil validasi dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5
Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Analisis	Validator	
		1	2
Kelayakan Media	Σ Skor	56	60
	Nilai Max	70	70

	%	80	85.71428571
	Kriteria	Layak	Layak
Rata-rata total %		82.8571429	
Keterangan Akhir		Layak Digunakan	

Berdasarkan tabel 5 yaitu hasil validasi ahli media, perolehan hasil penilaian dari 2 validator. Hasil validasi ahli media terdiri dari satu aspek yaitu aspek kelayakan tampilan. Dari validator 1 dan 2, hasil validasi yaitu “layak” dengan berbagai masukan dan saran. Maka dari itu media aplikasi BERANI sudah layak digunakan.

2) Hasil Validasi Ahli Materi

Tujuan validasi ahli materi adalah pengujian kelayakan isi, sistematika materi, dan ketepatan bahasa. Validasi ahli materi ini, yang menjadi validator adalah dosen IKIP PGRI Bojonegoro yaitu Dr. Junarti, M.Pd, dan guru mata pelajaran matematika MA Al-Khoiriyah Balen yaitu Riya Kristanti, S.Pd. hasil dari validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6
Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1.	Isi	∑ Skor	40	43
		%	80	86
		Rata-rata total %	83	
		Kriteria	Layak Digunakan	
2.	Kebahasaan	∑ Skor	9	11
		%	60	73.3
		Rata-rata total %	67	
		Kriteria	Layak Digunakan	

Hasil validasi ahli materi pada tabel 6 untuk mengetahui bahwa hasil dari validasi ahli materi yaitu rata-rata perolehan aspek isi persentase sebesar 83% dengan kriteria “layak”, serta pada aspek kebahasaan memperoleh nilai rata-rata persentase 67% dengan kriteria “layak”. Dari kedua aspek tersebut media aplikasi berani sudah layak digunakan.

3) Hasil Uji Keefektifan

Tabel 7
Uji Keefektifan

UJI Keefektifan			
No.	Nama Responden	hasil tes	
		Sebelum(X1)	Sesudah(X2)
1	S1	50	85
2	S2	44	85
3	S3	50	88
4	S4	35	80
5	S5	50	75
6	S6	35	50

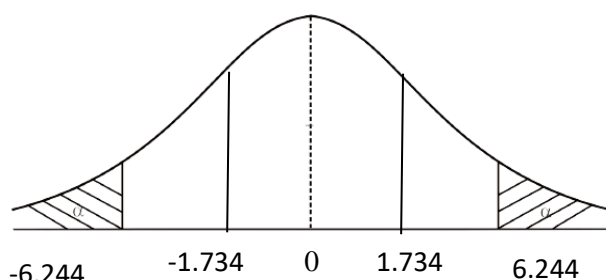
7	S7	50	76
8	S8	60	79
9	S9	40	82
10	S10	60	86
Rata-rata		$\bar{x}_1 = 47.4$	$\bar{x}_2 = 78.6$
Simpangan Baku		$s_1 = 8.934$	$s_2 = 10.936$
Varians		$s_1^2 = 79.822$	$s_2^2 = 119.6$

Korelasi antara nilai sebelum di berikan media aplikasi android dan setelah di beri media aplikasi android r di temukan sebesar 0.470, Harga – harga tersebut di masukan dalam rumus.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S1^2}{n1} + \frac{S2^2}{n2} - 1r\left(\frac{S1}{\sqrt{n1}}\right)\left(\frac{S2}{\sqrt{n2}}\right)}}$$

$$t = \frac{47.4 - 78.6}{\sqrt{\frac{79.822^2}{10} + \frac{119.6^2}{10} - 1.0.470\left(\frac{8.934}{\sqrt{10}}\right)\left(\frac{10.936}{\sqrt{10}}\right)}} = -6,244$$

Harga t tersebut selanjutnya di dibandingkan dengan harga t tabel dengan $dk=n_1 + n_2 -2 =20-2=18$. Dengan $dk=18$, dan bia taraf kesalahan ditetapkan sebesar 5% maka $t \text{ tabel} = 1,734$.



Gambar 6 Uji Hipotesis

Harga t hitung lebih kecil dari t tabel, $(-6,244 < -1,734)$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi ada perbedaan secara signifikan, nilai belajar siswa sebelum di berikan media aplikasi berani dan sesudah di berikan Aplikasi berani. Bisa di lihat pada gambar tersebut.

4. Implementasi

Uji coba media pembelajaran interaktif berbasis android dilakukan 3 kali pada siswa kelas X IPS MA Al-Khoiriyah Balen pada tanggal 18,19 dan 20 Mei 2021. Uji coba ini digunakan untuk mengukur tingkat keefektifan produk media pembelajaran interaktif berbasis android. Data yang dibutuhkan pada tahap ini seperti data tentang tingkat kepraktisan dapat dilihat pada hasil angket respon siswa dan data tentang tingkat keefektifan media pembelajaran interaktif berbasis android dapat dilihat berdasarkan jawaban soal tes hasil belajar siswa. Sebelum melakukan ujicoba dan penelitian, peneliti mempersiapkan RPP, angket respons siswa dan soal tes hasil belajar siswa.

Proses ujicoba produk sesuai dengan RPP yang telah dibuat dilaksanakan pada pertemuan awal di kelas X IPS. Pada pertemuan kedua, di akhir kegiatan angket diujicobakan kepada siswa untuk memperoleh data penilaian kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis android. Pada pertemuan pertama dan kedua di kelas X IPS diujicobakan produk sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Pada pertemuan ketiga, tes hasil belajar diujicobakan kepada siswa untuk memperoleh data penilaian keefektifan media pembelajaran interaktif berbasis android.

5. Evaluasi

Tujuan dilakukan evaluasi yaitu dapat diketahuinya kualitas media pembelajaran berbasis Android setelah dikembangkan. Evaluasi formatif merupakan evaluasi yang sebagian besar dilakukan. Setiap tahap dilaksanakan evaluasi. Evaluasi ini bertujuan untuk melakukan perbaikan produk yang dibuat sebelum menerapkan produk akhir. Tahap evaluasi salah satunya adalah perbaikan media pembelajaran yang dihasilkan dari tahap *development*, yaitu setelah dilakukan pengujian oleh ahli media, ahli materi, dan oleh kelompok kecil. Pada tahap merevisi media pembelajaran berbasis Android berdasarkan masukan yang diperoleh supaya dihasilkan produk akhir yang baik.

Setelah media dilakukan revisi berdasarkan saran dari ahli media dan ahli materi, selanjutnya mengevaluasi media pembelajaran berbasis Android oleh kelompok kecil agar dapat diketahui apakah revisi sebelumnya sudah efektif. Uji coba kelompok kecil melakukan identifikasi kelemahan-kelemahan yang masih tersisa. Dari uji coba kelompok kecil yang sebagian besar sudah merespon positif, namun masih beberapa tanggapan siswa yang menyarankan untuk terciptanya produk yang lebih baik.

Simpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan di atas adalah :

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada materi Fungsi untuk siswa kelas X MA Al-Khoriyah Balen dilakukan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Produk yang dihasilkan dalam pengembangannya adalah aplikasi yang dimanfaatkan dalam pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri, dengan penggunaan *smartphone* berbasis Android dan sudah teruji kompatibel pada berbagai versi Android. Aplikasi ini ada fitur yang telah sesuai dengan kebutuhan yaitu fitur petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, contoh program, video pembelajaran, dan juga latihan soal.
2. Media pembelajaran berbasis Android untuk materi fungsi untuk siswa kelas X MA Al-Khoriyah Balen mempunyai uji kelayakan oleh ahli media diperoleh rata-rata 81,42% dengan kategori “layak”. Sedangkan hasil pengujian oleh ahli materi di peroleh rata-rata dari aspek isi sebesar 83% dengan kategori “sangat layak”, dari aspek kebahasaan sebesar 67%.

Daftar Rujukan

- Arsyad, Azhar. (1997). *Media Pengajaran*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Denbel, D. G. (2015). Students' Learning Experiences When Using a Dynamic Geometry Software Tool in a Geometry Lesson at Secondary School in Ethiopia. *Journal of Education and Practice*, 6(1), 23-38.
- Duffin, J., & Simpson, A. (1997). Towards a new theory of understanding. In *PME CONFERENCE* (Vol. 4, pp. 4-166). THE PROGRAM COMMITTEE OF THE 18TH PME CONFERENCE.
- Montfort, Devlin. (2013). Secondary students' conceptual understanding of engineering as a field. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 3(2), 2
- Murtiwiyati, G. L. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 12, 12.
- Muhandaz, R., Trisnawita, O., & Risnawati, R. (2018). Pengaruh model pembelajaran course review horay terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan kemandirian belajar siswa smk pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 137-146.
- Ruseffendi, E. . (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Safaat, H. N. (2012). *Sistem Informasi Manajemen Pendidikan*, Jakarta: PT. *Smart Grafika*.
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta