

## Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berupa Aplikasi Android Menggunakan Kodular pada Materi Relasi dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII SMP

Anisa Arnaz<sup>1</sup>, Yusri Wahyuni<sup>2</sup>, Khairudin<sup>3</sup>, Fauziah<sup>4</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Bung Hatta<sup>1, 2, 3, 4</sup>

Jl. Bagindo Aziz Chan, Aie Pacah By Pass Padang

e-mail: a.arnaz2020@gmail.com

### Abstrak

Penelitian pengembangan ini dilatarbelakangi oleh: (1) Belum bervariasinya penggunaan media pembelajaran matematika berbasis IT di SMPN 3 Ulakan Tapakis. (2) Peserta didik terlihat kurang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung. (3) Terdapat sebuah potensi, dimana maraknya penggunaan *smartphone* dikalangan peserta didik yang diakibatkan oleh proses pembelajaran jarak jauh, namun sejauh ini masih ada sekolah yang belum memanfaatkan potensi tersebut untuk sarana pembelajaran di sekolah. (4) Berdasarkan hasil analisis nilai UAS matematika kelas VIII SMPN 3 Ulakan Tapakis, persentase tertinggi peserta didik menjawab salah terdapat pada nomor soal mengenai relasi dan fungsi. (5) Salah satu situs web untuk membuat aplikasi *android* tanpa perlu memahami Bahasa pemograman adalah Kodular. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran matematika interaktif dalam bentuk aplikasi *android* menggunakan kodular pada materi relasi dan fungsi yang valid serta praktis untuk siswa kelas VIII SMP. Prosedur pengembangan mengacu pada model pengembangan multimedia Luther Sutopo yang peneliti modifikasi menjadi 5 tahap, yaitu tahap konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan dan tahap uji coba. Berdasarkan uji validitas dan uji praktikalitas yang telah dilaksanakan, diperoleh nilai validitas secara keseluruhan sebesar 91,67% dengan kriteria sangat valid, dan nilai praktikalitas yaitu 98,7% dengan kriteria sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika interaktif pada materi relasi dan fungsi ini sudah valid dan praktis sebagai media pembelajaran matematika.

**Kata kunci** : Android; Kodular; Media Pembelajaran; Relasi dan Fungsi

### Abstract

*This development research was motivated by: (1) The use of IT-based math learning media at SMPN 3 Ulakan Tapakis has not been varied. (2) Students look less active during the learning process. (3) There is a potential, where the widespread use of smartphones among students is caused by the distance learning process, but so far there are still schools that have not utilized this potential for learning facilities at school. (4) Based on the results of the analysis of the mathematics UAS scores of class VIII SMPN 3 Ulakan Tapakis, the highest percentage of students answering incorrectly is in the number of questions about relations and functions. (5) One website for creating android applications without the need to understand programming languages is Kodular. The purpose of this study was to produce interactive mathematics learning media in the form of android applications using Kodular on relation and function material that is valid and practical for grade VIII junior high school students. The development procedure refers to Luther Sutopo's multimedia development model which researchers modified into 5 stages, namely the concept stage, design, material collection, manufacture and trial stage. Based on the validity test and practicality test that has been carried out, the overall validity value is 91.67% with very valid criteria, and the practicality value is 98.7% with very practical criteria. So it can be concluded that this interactive math learning media on relation and function material is valid and practical as a math learning media.*

**Keywords** : Android; Kodular; Learning Media; Relation and Function

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu teknologi dan informasi yang begitu pesat saat ini, mengharuskan manusia berpikir kreatif dan inovatif guna memanfaatkan teknologi, agar tidak ketinggalan. Salah satu yang harus

diperhatikan adalah pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan. Pendidikan dengan menggunakan bantuan teknologi informasi memiliki keunggulan dalam proses pembelajarannya, dimana proses

pembelajaran berlangsung lebih inovatif dan efisien.

Menurut Meidhita dan Izzati (2020), Matematika adalah ilmu pokok yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dalam kehidupan manusia. Sementara itu Dwiranata (2019), berpendapat bahwa peserta didik belum memahami pentingnya matematika, sehingga peserta didik menganggap matematika sebagai pelajaran yang kering, penuh dengan lambang dan rumus, serta membosankan. Untuk itulah, seorang guru atau tenaga pendidik perlu menciptakan sebuah kondisi belajar yang menyenangkan dan menarik bagi peserta didik, hal tersebut dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar serta dapat memperbaiki sikapnya terhadap matematika.

Hasibuan (2019), mengatakan bahwa penting bagi seorang pendidik untuk mampu menciptakan atau mengembangkan suatu media agar mendukung pembelajaran. Nursidik (2018), mengatakan bahwa sangat diperlukan adanya media pembelajaran, dengan penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aktif, tidak monoton, dan menarik. Menurut Yunita (2020), Media pembelajaran merupakan sarana penghubung yang dapat menyalurkan pesan dari segala sumber secara terencana, sehingga tercipta lingkungan yang kondusif, efektif dan efisien dalam proses belajar mengajar, untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih baik.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada saat melakukan observasi di kelas VIII SMPN 3 Ulakan Tapakis, pada tanggal 20-28 September 2021, diketahui bahwa guru belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran berbasis IT, guru hanya menggunakan media seperti buku teks dan papan tulis. Kemudian masih kurangnya perhatian dan keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran matematika, hal ini terlihat dari kurangnya partisipasi peserta didik dalam merespon setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Hasil wawancara dengan beberapa peserta didik terkait kurangnya partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran, umumnya peserta didik menjawab merasa bosan berada di dalam kelas ketika belajar matematika, peserta didik beranggapan bahwa matematika adalah salah satu pelajaran yang sulit untuk dipelajari, karena harus bisa mengingat atau menghafal rumus untuk dapat menyelesaikan soal. Beberapa peserta didik juga mengatakan jarang belajar mandiri dirumah atau mengulangi pembelajaran dirumah, beberapa peserta didik tersebut mengatakan lebih suka menghabiskan waktu dengan bermain *smartphone* yang mereka miliki.

Sedangkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika di SMPN 3 Ulakan Tapakis adalah, pada umumnya peserta didik tidak mampu atau merasa sulit dalam memahami beberapa materi pembelajaran matematika, sehingga peserta didik tersebut merasa bosan berada didalam kelas. Namun tidak semua peserta didik seperti itu karena ada peserta didik yang pada awalnya sudah menyukai matematika sehingga peserta didik tersebut bisa mengikuti pembelajaran dengan mudah. Untuk beberapa peserta didik yang merasa matematika itu sulit, hal tersebut dapat dimaklumi dikarenakan objek matematika itu bersifat abstrak dan membutuhkan sebuah media atau alat peraga untuk membuat objek matematika menjadi konkrit bagi peserta didik. Sementara itu, alat peraga matematika di sekolah tidak layak digunakan lagi untuk pembelajaran karena sudah banyak yang rusak. Guru juga terkendala dalam menggunakan media pembelajaran seperti LCD Proyektor dikarenakan tidak terdapat aliran listrik ke dalam kelas.

Berdasarkan hasil analisis nilai UAS matematika siswa kelas VIII SMPN 3 Ulakan Tapakis, terdapat 5 buah nomor soal dengan persentase tertinggi peserta didik menjawab salah, 3 buah nomor soal diantaranya merupakan nomor soal materi relasi dan fungsi. Hasil wawancara peneliti dengan beberapa peserta didik mengenai

soal ujian khususnya materi relasi dan fungsi yang terdapat didalam UAS tersebut adalah, beberapa peserta didik mengatakan dari awal pembelajaran sudah mengalami kesulitan dalam memahami materi relasi dan fungsi, namun tidak berani untuk bertanya pada saat pembelajaran berlangsung, beberapa lagi menjawab sudah lupa dengan materi relasi dan fungsi.

Oleh karena itu, seorang guru atau tenaga pendidik harus bisa membuat suatu kondisi belajar yang menarik dan berkesan bagi peserta didik, sehingga dapat meningkatkan memotivasi peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran, dan materi yang disampaikan dapat diingat lebih lama oleh peserta didik. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, peneliti membuat media pembelajaran matematika interaktif dalam bentuk aplikasi *android* pada materi relasi dan fungsi.

Di zaman modern seperti ini, tidak menutup kemungkinan sudah banyak peserta didik yang mempunyai *smartphone*, ditambah tuntutan keadaan global akibat pandemi Covid-19 selama 2 tahun belakangan ini, yang mengharuskan dunia pendidikan melakukan proses pembelajaran jarak jauh. Akibat dari pembelajaran jarak jauh, terdapat sebuah potensi dimana maraknya penggunaan teknologi khususnya *smartphone* dikalangan peserta didik. Namun, sejauh ini masih ada sekolah yang belum memanfaatkan potensi tersebut, dimana kehadiran *smartphone* di kalangan peserta didik belum dimanfaatkan dalam proses pembelajaran tatap muka disekolah atau masih minimnya penggunaan *smartphone* untuk sarana pembelajaran disekolah.

*Smartphone* yang banyak terjual adalah yang *smartphone* dengan sistem operasi *android*. Salah satu *website* yang memungkinkan pengguna dapat membuat *aplikasi android* dengan mudah adalah kodular. Dikutip dari Website Dwitari (2021), “Kodular adalah situs web untuk membuat *aplikasi android* menggunakan *block programming* dengan konsep *drag and drop*. Dengan kata lain, *developer* tidak

harus memahami Bahasa pemograman untuk membuat *aplikasi android*”.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Marcelinus Salamao (2020), skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Bung Hatta, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Konstruktivis Untuk Siswa Kelas VII SMP”. Penelitian relevan lainnya adalah penelitian Nur Cholid dan Herni Ambarwati (2021), Universitas Wahid Hasyim Semarang, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Kodular Materi Zakat Mata Pelajaran Fikih untuk Meningkatkan Motivasi di Madrasah Ibtidaiyah”. Pada penelitian tersebut Nur Cholid dan Herni Ambarwati membuat media pembelajaran berbasis *android* menggunakan kodular pada mata pelajaran fikih dengan materi bahasan zakat fitrah untuk memfasilitasi pembelajaran jarak jauh siswa kelas V MI Al-Islam Gunung Pati.

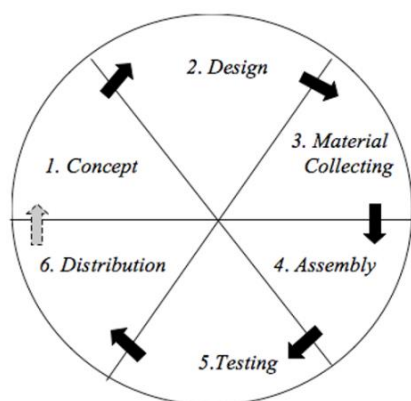
Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berupa Aplikasi Android Menggunakan Kodular Pada Materi Relasi dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII SMP.

## METODE

Metode yang digunakan adalah *Research and Development*. Menurut Sugiyono (2015) *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran berupa *aplikasi android* pada materi relasi dan fungsi, kemudian dilakukan uji validitas dan uji praktikalitas untuk melihat kelayakan produk sebagai media pembelajaran matematika interaktif.

Secara garis besar kegiatan penelitian pengembangan media pembelajaran terdiri atas 3 langkah, yaitu kegiatan perencanaan, produksi, dan penilaian terhadap produk.

Pada penelitian ini, Prosedur penelitian mengacu pada model pengembangan multimedia Luther Sutopo. Menurut Sutopo (dalam Munir, 2012), metodologi pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahapan pengembangan, yaitu tahap *concept*, tahap *design*, tahap *material collecting*, tahap *essamble*, tahap *testing*, dan tahap *distribution*.



**Gambar 1.** Model Pengembangan Multimedia Luther Sutopo (dalam Munir, 2012)

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti hanya melakukan lima tahap pengembangan multimedia yakni, tahap konsep, tahap perancangan, tahap pengumpulan materi, tahap pembuatan, dan uji coba. Sedangkan untuk tahap *distribution* tidak dilakukan karena pengembangan ini hanya sampai tahap revisi produk dan uji coba.

Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini peneliti mengumpulkan dua jenis data, yaitu: (1) Data kuantitatif, adalah data yang diperoleh dari angket penilaian validator (uji validitas) dan penilaian siswa (uji praktikalitas). (2) Data kualitatif, adalah data berupa deskripsi berupa kritik dan saran validator terhadap produk yang dikembangkan

Pada penelitian pengembangan ini angket validitas dan praktikalitas disusun menggunakan *Rating Scale* dengan interval jawaban 1-4. Sugiyono (2019) mengatakan dengan menggunakan *rating scale* data mentah atau angka yang diperoleh kemudian dapat ditafsirkan dalam pengertian kualitatif, *rating scale* ini lebih fleksibel, tidak terbatas

untuk pengukuran sikap saja tetapi untuk mengukur kinerja alat, persepsi responden terhadap fenomena lainnya. Yang terpenting bagi peneliti yang menggunakan *rating scale* adalah harus dapat mengartikan setiap angka yang diberikan pada alternatif jawaban instrument.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dari setiap tahap prosedur pengembangan yang telah peneliti lakukan:

### Tahap Konsep (*concept*)

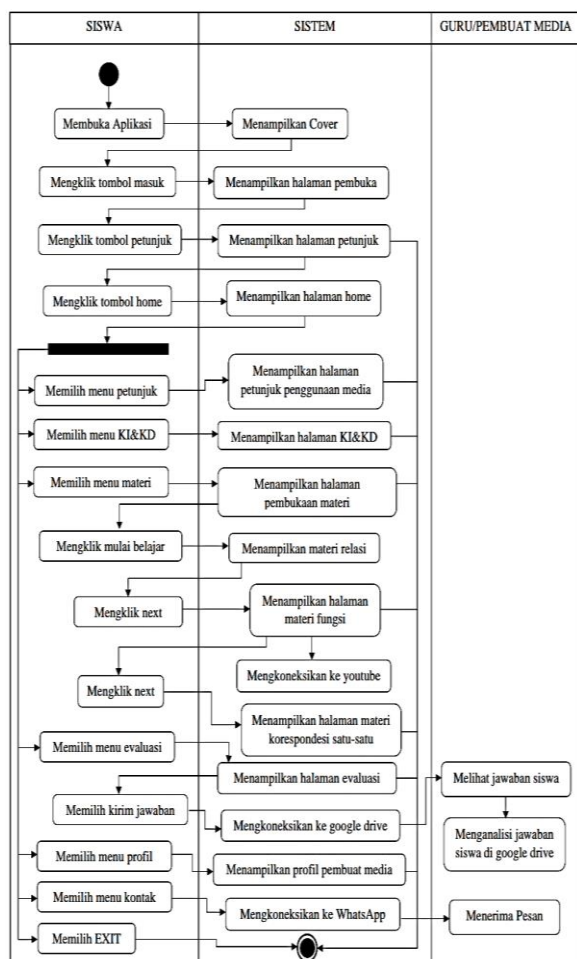
Tujuan Penelitian pengembangan adalah untuk menghasilkan media pembelajaran matematika interaktif pada materi relasi dan fungsi untuk siswa kelas VIII SMP dan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif ini, peneliti memanfaatkan *Website Kodular*, karena pembuatan aplikasi *android* di kodular hanya menggunakan konsep *drag and drop*.

Berikut adalah spesifikasi produk yang peneliti kembangkan: (1) Apk hanya dapat dipasang pada *smartphone* yang menggunakan sistem operasi *android*. (2) Produk yang dikembangkan memuat cover, petunjuk penggunaan media, home, KI-KD, menu materi, menu evaluasi, biodata pembuat, dan menu kontak. (3) Menu evaluasi dirancang untuk dapat menyimpan jawaban siswa pada *google drive*, kemudian jawaban siswa tersebut dapat dianalisis menggunakan rumus-rumus excel. (4) Menu kontak terhubung langsung dengan WhatsApp pembuat media (5) Media yang dibuat memuat unsur seperti: *Teks*, *Image*, *Video*, *Animasi*. (6) Materi yang digunakan mengacu pada buku mata pelajaran matematika dengan kurikulum 2013 revisi 2017. (7) Pokok bahasan dalam media yaitu materi relasi dan fungsi. (8) Media dilengkapi video pembelajaran yang terkoneksi ke youtube pembuat media. (9) Mengerjakan soal evaluasi atau latihan

membutuhkan koneksi internet agar jawaban dapat tersimpan ke google drive.



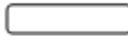


### Tahap Perancangan (Design)

Pada tahap perancangan terlebih dahulu peneliti melakukan perancangan sistem kerja produk atau aktivitas produk. menggunakan *activity diagram* untuk menggambarkan semua aktivitas secara keseluruhan sistem kerja media pembelajaran ini. Selanjutnya dilakukan perancangan kerangka produk berupa *storyboard*. Hal ini dilakukan agar pembuatan media pembelajaran lebih terarah. Dalam merancang kerangka produk peneliti menggunakan bagian bagian dari *shapes* yang ada pada mc.word. Berikut detail perancangan sistem kerja dari produk yang dikembangkan menggunakan *activity diagram*:



Gambar 2. Activity Diagram Media Pembelajaran

Keterangan dari *activity diagram*:

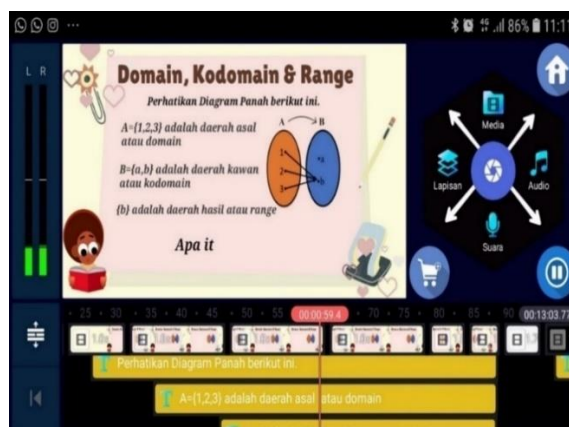
-  : *Start Point* adalah permulaan dari aktifitas sistem.
-  : *End Point* adalah akhir dari aktifitas sistem.
-  : *Action State* menunjukkan aktifitas yang dilakukan dalam sistem.
-  : *Fork Node* menunjukkan satu aliran yang pada tahap tertentu dalam sistem berubah menjadi beberapa aliran.
-  : *Control Flow* memperlihatkan urutan eksekusi.

### Tahap Pengumpulan Materi

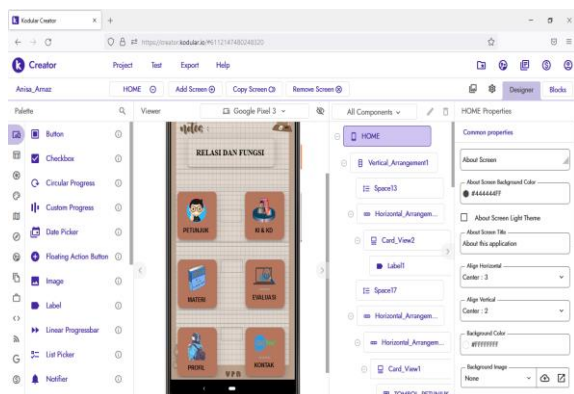
Berikut yang peneliti lakukan pada tahap pengumpulan materi (1) Mendownload buku guru dan juga buku siswa mata pelajaran matematika kurikulum 2013 revisi 2017, kemudian peneliti mencetak buku tersebut khusus BAB 3 mengenai materi Relasi dan Fungsi. (2) Mengumpulkan berbagai gambar, sound upin ipin, dan animasi penunjang dalam pembuatan produk ini.

### Tahap Pembuatan (Assembly)

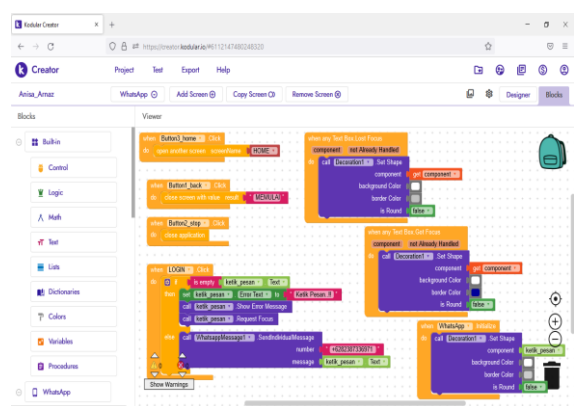
Berikut adalah tahap pembuatan media pembelajaran matematika interaktif berupa aplikasi *android* pada materi relasi dan fungsi untuk siswa kelas VIII SMP.



Gambar 3. Tampilan Pembuatan Video Pembelajaran Menggunakan KineMaster

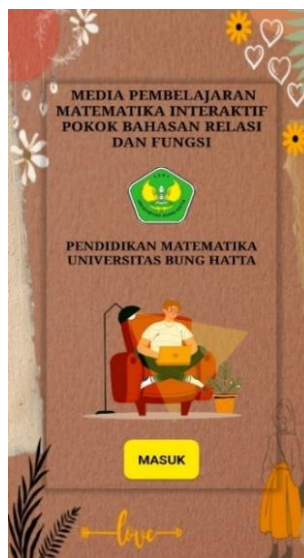


Gambar 4. Tampilan pembuatan screen dan penginputan komponen di halaman designer kodular



Gambar 5. Penyusunan block puzzle dilakukan pada area kerja blocks.

Terdapat 6 menu utama didalam media pembelajaran ini, yaitu: menu petunjuk penggunaan media, menu KI&KD, menu materi, menu evaluasi, menu profil pembuat media dan menu kontak. Pada menu materi terdapat video pembelajaran yang terkoneksi ke youtube pembuat media, pada menu evaluasi siswa akan mengerjakan latihan kemudian jawaban siswa akan tersimpan ke dalam *google drive* sehingga guru atau pembuat media dapat melihat jawaban dan nilai siswa, sementara itu menu kontak dirancang untuk dapat terkoneksi ke WhatsApp pembuat media. Berikut adalah tampilan media pembelajaran matematika interaktif berupa aplikasi android yang peneliti kembangkan:



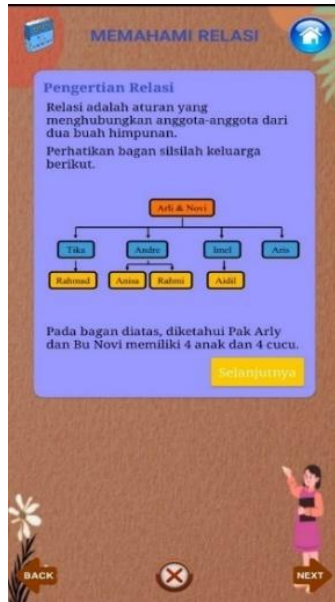
Gambar 6. Tampilan Cover



Gambar 7. Screen Petunjuk Penggunaan



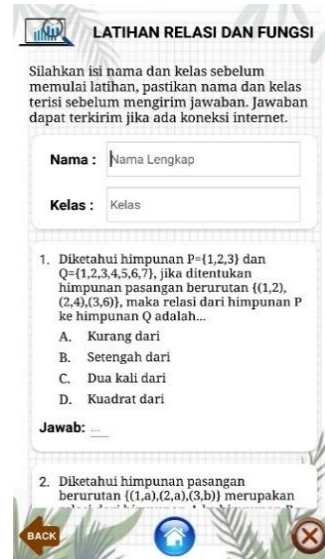
Gambar 8. Screen Home



Gambar 9. Screen Materi



Gambar 10. Screen Video Pembelajaran



Gambar 11. Screen Evaluasi



Gambar 12. Screen Kirim Pesan

### Tahap uji coba (Testing)

Tahap uji coba terdiri dari uji validitas dan uji praktikalitas. Adapun uji validitas dalam pengembangan media pembelajaran matematika interaktif ini dilakukan oleh dosen-dosen Universitas Bung Hatta yaitu salah satu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika sebagai validator ahli materi, dan juga salah satu Dosen Teknik Informatika dan Komputer sebagai validator ahli media, dan untuk uji praktikalitas dilaksanakan dikelas VIII SMPN 3 Ulakan Tapakis pada tanggal 18 juni 2022, dengan jumlah peserta sebanyak 15 orang. Berikut adalah tabel hasil analisis data validitas dan praktikalitas media pembelajaran matematika interaktif yang dikembangkan:

**Tabel 1.** Hasil Analisis Nilai Validasi Media Pembelajaran.

Validator	Aspek	Nilai Validitas*	Kriteria
Ahli Materi	Pembelajaran	90%	Sangat Valid
	Kebahasaan	83,33%	Valid
Ahli Media	Tampilan	93,7%	Sangat Valid
	Interaktif	100%	Sangat Valid
<b>Persentase Validitas Keseluruhan</b>		<b>91,67%</b>	<b>Sangat Valid</b>

**Tabel 2.** Hasil Analisis Nilai Praktikalitas Media Pembelajaran

No	Aspek	Nilai Praktikalitas*	Kriteria
1	Kemudahan Penggunaan	100%	Sangat Praktis
2	Tampilan	97,7%	Sangat Praktis
3	Daya Tarik dan Manfaatn	98,9%	Sangat Praktis
<b>Persentase Praktikalitas Keseluruhan</b>		<b>98,7%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berupa aplikasi *android* menggunakan kodular pada materi relasi dan fungsi untuk siswa kelas VIII SMP yang dikembangkan sudah valid dan praktis. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika interaktif pada materi relasi dan fungsi, dengan nilai validasi secara keseluruhan yaitu 91,67% dengan kriteria sangat valid, dan nilai praktikalitas sebesar 98,7% dengan kriteria sangat praktis.

Sehubungan dengan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan: (1) Pendidik dapat menggunakan media pembelajaran matematika interaktif yang telah dikembangkan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat membantu siswa belajar mandiri khusus materi relasi dan fungsi. (2) Peneliti lain dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai salah satu sumber atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Dwiranata, D., Pramita, D., & Syaharuddin. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA. *Jurnal Varian*: 3(1),1.

Hasibuan, A. M., Saragih, S., & Amry, Z. (2019). Development of learning materials based on realistic mathematics education to improve problem solving ability and student learning independence. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 243–252.

Lestari, Dewi. (2021). Pengertian Kodular. Dipetik pada tanggal 10 Januari 2022 dari: <https://dwielearn.my.id/category/kodular/>

Meidhita, B., Syam., & Izzati, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2 Pada Materi Relasi dan Fungsi Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal eksakta Pendidikan*, 4(1).114-121.

Munir. (2012). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Nursidik, H. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantu Software Lectora Inspire pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas X. Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.

Salamao, Marcellinus. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Konstruktivis Untuk Siswa Kelas VII SMPv. Skripsi*. Padang: Universitas Bung Hatta.

Sugiono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.

\_\_\_\_\_. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Yunita, S. (2020). *Media Pembelajaran Matematika Berbasis TIK*. Malang: Ahlimedia Press.