

## DESAIN APLIKASI *MAHTEMATICS MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA MATERI TEOREMA PHYTAGORAS

Muhammad Prayoga Mardiana Radita\*<sup>1</sup>, Puji Nurfauziah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMA Kartika XIX-4, JL. DR. Sam Ratulangi D.26, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

<sup>2</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

\* prayogamr21@gmail.com

Diterima: 4 Februari, 2022; Disetujui: 17 Maret, 2022

### Abstract

The use of learning media in schools is still not widely used when the online learning process. This research aims to make the learning medium of Mathematics Mobile Learning application effective and practical as a medium of learning mathematics. The research methods used include three stages of Design Research research methods, in producing a kodular-assisted Android-based Mathematics Mobile Learning application. Mathematics Mobile Learning is packaged in the form of interactive animation, complemented by an evaluation of the understanding of the phytagoras theorem, so that students can personally evaluate the achievement of abilities associated with the phytagoras theorem. Materials presented in the Mathematics Mobile Learning application include learning videos, e-books and practice questions. Mathematics Mobile Learning design trials conducted on Grade VIII junior high students resulted in the growth of student motivation in learning the phytagoras theorem, and students were helped in understanding the material of the Phytagoras theorem. Based on these results it can be seen that the android-based Mathematics Mobile Learning medium is a viable medium, and practical in helping students construct a better understanding of the phytagoras theorem. So that students can learn anytime and anywhere in accordance with the needs of students, besides that it can also be repeated if they do not understand, in contrast to face-to-face learning if you do not understand in the defense it is difficult to repeat again.

**Keywords:** Mathematics Mobile Learning, Learning Media, Phytagoras Theorem

### Abstrak

Penggunaan media pembelajaran di sekolah masih belum banyak digunakan ketika proses pembelajaran daring. Penelitian ini bermaksud untuk membuat media pembelajaran aplikasi *Mathematics Mobile Learning* yang efektif dan mudah digunakan. Metode penelitian yang digunakan meliputi tiga tahapan metode penelitian *Design Research*, dalam menghasilkan aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis android berbantuan kodular. *Mathematics Mobile Learning* dikemas dalam bentuk animasi interaktif, dilengkapi dengan evaluasi pemahaman teorema phytagoras, sehingga siswa secara pribadi dapat mengevaluasi pencapaian kemampuan yang terkait dengan teorema phytagoras. Materi yang disajikan dalam aplikasi *Mathematics Mobile Learning* meliputi video pembelajaran, *e-book* dan soal latihan. Uji coba desain *Mathematics Mobile Learning* dilakukan pada siswa SMP Kelas VIII menghasilkan tumbuhnya motivasi siswa dalam belajar teorema phytagoras, dan siswa terbantu dalam memahami materi teorema Phytagoras. Berdasarkan hasil tersebut dapat terlihat bahwa media *Mathematics Mobile Learning* berbasis android merupakan media yang layak, dan praktis dalam membantu siswa mengkonstruksi pemahaman yang lebih baik tentang teorema phytagoras. Sehingga siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun sesuai dengan kebutuhan siswa, selain itu juga dapat di ulang-ulang jika tidak mengerti, berbeda dengan pembelajaran tatap muka jika sudah tidak mengerti dalam pembelajaran itu sulit untuk diulangi lagi.

**Kata Kunci:** *Mathematics Mobile Learning*, Media Pembelajaran, Teorema Phytagoras

**How to cite:** Radita, M. P. M., & Nurfauziah, P. (2022). Desain Aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Teorema Phytagoras. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5 (2), 519-530.

---

## PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 yang melanda hampir di seluruh dunia termasuk Indonesia memberikan dampak yang sangat banyak dalam berbagai bidang salah satunya bidang pendidikan. Dunia pendidikan mengalami dampak perubahan yang paling besar, salah satu permasalahannya yaitu menjadikan semua kegiatan belajar mengajar yang dilakukan sekolah secara konvensional dihentikan dan diganti dengan pembelajaran daring. Pembelajaran daring (dalam jaringan) merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan tidak bertatap muka langsung, tetapi menggunakan media pembelajaran berupa *platform* yang dapat membantu terjadinya proses belajar mengajar yang dilakukan secara jarak jauh (Handarini & Wulandari, 2020). Dengan adanya himbauan pemerintah tentang pembelajaran daring sebagai salah satu alternatif untuk memecahkan kendala pada pembelajaran saat ini pandemi (Kusuma & Hamidah, 2020).

Mengubah sistem pembelajaran dari lingkungan sekolah ke pembelajaran jarak jauh adalah sebuah tantangan, dan perlu untuk membawa siswa dan guru keluar dari kelas melalui kolaborasi erat antara tim pengajaran, konten, dan teknologi. Namun, efisiensi belajar selama Covid-19 rendah karena pengajaran guru tidak optimal yang ditandai dengan hanya memberikan pekerjaan rumah, yang membuat pemahaman siswa menjadi rendah. Oleh karena itu, banyak siswa saat ini yang merasa bosan dan malas melakukan kegiatan pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran *online* di rumah (Nurfauziah et al., 2021). Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran tersebut memberikan dampak yang besar terhadap pemahaman siswa khususnya matematika. Khusus untuk matematika, pembelajaran jarak jauh agak berat. Mata pelajaran matematika yang merupakan mata pelajaran abstrak, maka perlu diperhatikan secara serius. Hal ini dikarenakan banyak sekali materi matematika yang harus dianalisis, dideskripsikan, serta di modelkan.

Pembelajaran matematika di sekolah, ternyata masih banyak siswa yang mengalami kesulitan. Ketika siswa mengalami kesulitan di dalam pembelajaran matematika, pada umumnya siswa menyerah dan mulai membenci matematika (Nurfauziah et al., 2018). Berdasarkan wawancara pendahuluan dengan siswa dan guru yang mengajar Matematika VIII, diperoleh informasi sebagai berikut. Siswa mengatakan bahwa teorema phytagoras adalah mata pelajaran yang paling sulit untuk dipahami. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Indriyani et al., 2021) bahwa siswa masih kesulitan memahami konsep teorema phytagoras. Materi teorema phytagoras dalam buku teks siswa terbatas dan hanya memuat intisari sehingga siswa banyak yang kesulitan memahaminya.

Dalam keadaan normal, siswa sulit menguasai materi teorema phytagoras yang berisikan konsep, aplikasi konsep, dan prinsip. Oleh sebab itu agar siswa lebih mendalami hal-hal yang bersifat konsep pada materi teorema phytagoras maka di butuhkan bahan ajar yang mendukung model pembelajaran sehingga menarik dan memudahkan peserta didik (Yulia Rahmadani, Thamrin Tayeb, 2018). Hal ini membuat pendidik harus berinovasi dan berusaha mendesain perangkat pembelajaran yang mendukung siswa untuk belajar aktif pada masa pandemi. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah media belajar yang dapat digunakan oleh siswa dan pendidik dalam pembelajaran sehingga komunikasi siswa dan pendidik akan lebih baik.

Menurut Kharisma (2020), Penggunaan media pembelajaran sebaiknya dilakukan beriringan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Oleh karena itu pendidikan harus berupaya membuat inovasi pembelajaran berbasis teknologi agar mampu mengalihkan perhatian siswa untuk memanfaatkan teknologi sebagai sarana pembelajaran, dan mempermudah guru untuk membuat sebuah media pembelajaran yang menarik perhatian siswa, mengefektifkan dan mengefisiensikan proses pembelajaran. Perkembangan teknologi selalu diikuti oleh pemikiran inovatif, bentuk dari pemikiran inovatif yaitu adanya media pembelajaran yang sesuai dengan generasi saat ini (Aripin et al., 2020). Salah satu media yang di anggap dapat menjadi solusi pada masa pandemi ini adalah media pembelajaran Aplikasi *Mathematics Mobile Learning*.

*Mathematics Mobile Learning* didesain untuk mempermudah siswa dan tenaga pengajar dalam melaksanakan pembelajaran daring. Aplikasi *Mathematics Mobile Learning* ini, memiliki fitur-fitur seperti video pembelajaran dan latihan soal yang bisa digunakan oleh guru untuk mengajar siswanya. Media pembelajaran berbasis TIK berupa aplikasi android dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, menjadikan pembelajaran lebih aktif dan menarik, sehingga berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa. *Smartphone* yang tengah populer banyak memberikan dampak bagi kehidupan. Penggunaan ponsel pintar (*Smartphone*) yang mudah dan terjangkau sebagai media pembelajaran akan sangat mempengaruhi siswa karena siswa akan lebih tertarik dan memilih menggunakan fasilitas yang "terkini" dan umumnya digunakan sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Keunggulan lain media pembelajaran berbasis android yaitu dapat memberikan kesenangan, semangat belajar, dan minat siswa dalam kegiatan belajar (Nazar et al., 2020). Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode non tes. Metode non tes menggunakan angket respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan desain *Mathematics Mobile Learning* pada pembelajaran.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Design Research*, dan prosedur penelitian yang dilakukan meliputi tiga tahap. Prahmana (Nurfauziah et al., 2021) mengusulkan untuk membagi tahapan menjadi tiga tahap, yaitu desain pendahuluan (*Preliminary Design*), desain eksperimen (*Design Experiment*), dan analisis retrospektif (*Restrospective Analysis*). Tahap pertama *Preliminary Design* merupakan tahap pembuatan aplikasi *Mathematics Mobile Learning* mulai dari studi literatur, analisis kebutuhan sistem, perancangan, hingga menjadi bahan siap pakai.

Pada tahap eksperimen desain meliputi verifikasi dan pengujian aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis Android yang telah dibuat. Objek penelitian ini adalah siswa MTs Almuktariyah Mande Tahun Pelajaran 2019/2020 Kabupaten Bandung Barat. Teknologi pengumpulan data yang digunakan berupa angket yang dibagikan kepada siswa melalui *Google Form*. Pada tahap *Restrospective Analysis* yaitu menganalisis hasil validasi dan uji coba serta masukan-masukan yang diberikan oleh validator dan siswa yang akan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk memperbaiki Aplikasi *Mathematics Mobile Learning* kedepannya. Analisis data yang dilakukan menggunakan cara menganalisis jawaban yang diberikan siswa pada kolom *Google Form*. Skor penilaian, kriteria dan rumus yang di gunakan dalam validasi ini di adaptasi dari Wibowo & Pratiwi (2018).

$$x_i = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor Maks}} \times 4$$

Adapun kriteria Skor Penilaian Validasi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Skor Penilaian Validasi

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Hasil penilaian dari setiap validator tersebut kemudian di ambil rata-ratanya dan dikonverensikan ke dalam pernyataan untuk menentukan kelayakan dan kevalidan bahan ajar *Mathematics Mobile Learning* berbasis Android. Adapun kriteria validasi ini di adaptasi dari Wibowo & Pratiwi (2018).

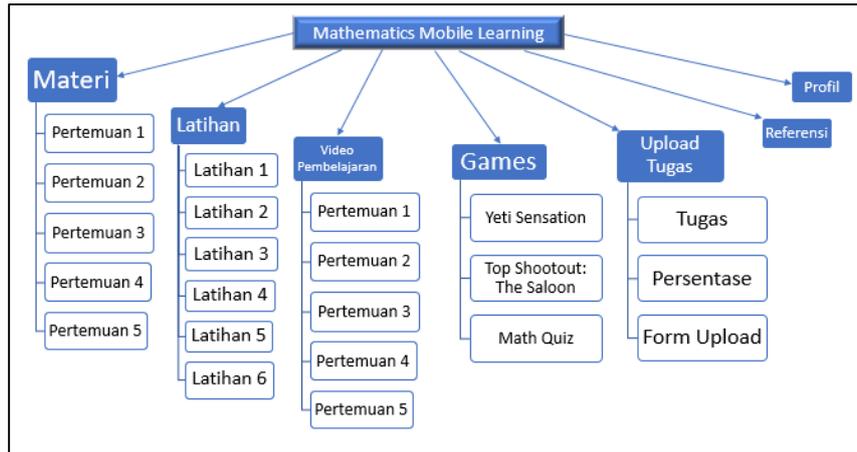
**Tabel 2.** Kriteria Validasi

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan
$3,26 < \bar{x} < 4,00$	Valid
$2,51 < \bar{x} < 3,26$	Cukup Valid
$1,76 < \bar{x} < 2,51$	Kurang Valid
$0,00 < \bar{x} < 1,76$	Tidak Valid

## HASIL DAN PEMBAHASAN

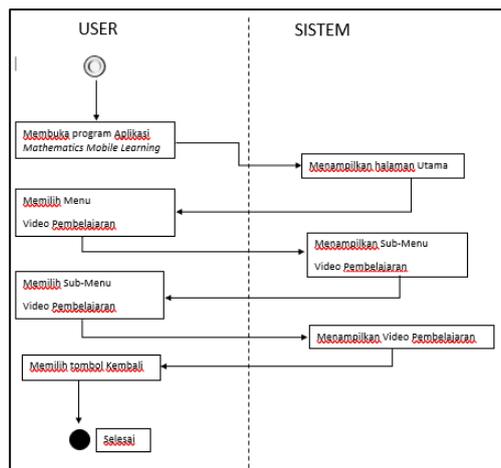
### Hasil

Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Android bernama *Mathematics Mobile Learning* berisikan materi pembelajaran teorema pythagoras. Penelitian ini melewati tiga tahapan yaitu desain pendahuluan (*Preliminary Design*), desain eksperimen (*Design Experiment*), dan analisis restrospektif (*Restrospective Analysis*). Pada tahap *Preliminary Design* peneliti melakukan persiapan mulai dari studi literatur, analisis kebutuhan sistem, hingga perancangan Aplikasi Android. Studi literatur bertujuan untuk mempelajari landasan teori aplikasi Android dalam proses pembuatan aplikasi Android, menganalisis kebutuhan sistem yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis Android, perancangan aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis Android, dimulai dari pembuatan *framework* aplikasi, gambar, video pembelajaran, dll, dan menginputnya ke dalam aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis Android. Program aplikasi dirancang berjalan pada perangkat *Smartphone* dengan sistem operasi Android dengan struktur navigasi menu program aplikasi *Mathematics Mobile Learning* dapat dilihat pada Gambar 1



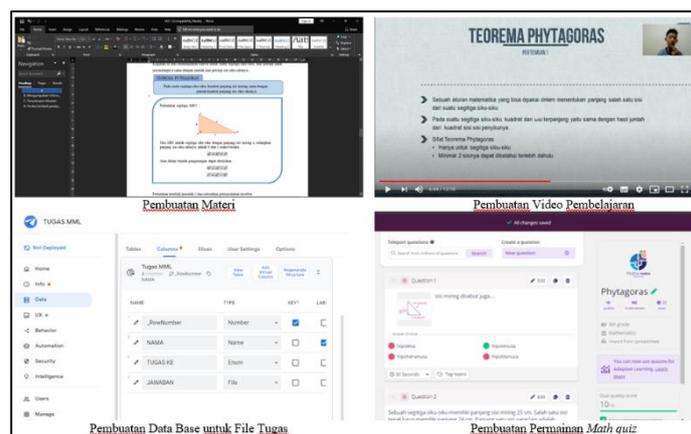
Gambar 1. Framework Aplikasi Mathematic Mobile Learning

Setelah sistem navigasi selesai, langkah selanjutnya adalah membuat Activity Chart (bagan aktivitas), yaitu bagan yang menjelaskan alur kerja aplikasi *Mathematics Mobile Learning* baik dari sisi pengguna maupun sisi system mulai dari tampilan awal hingga selesai. Misalnya, jika pengguna ingin menonton video pembelajaran, jalur kerja aplikasi yang harus diikuti dari awal dapat dilihat pada bagan aktivitas berikut:



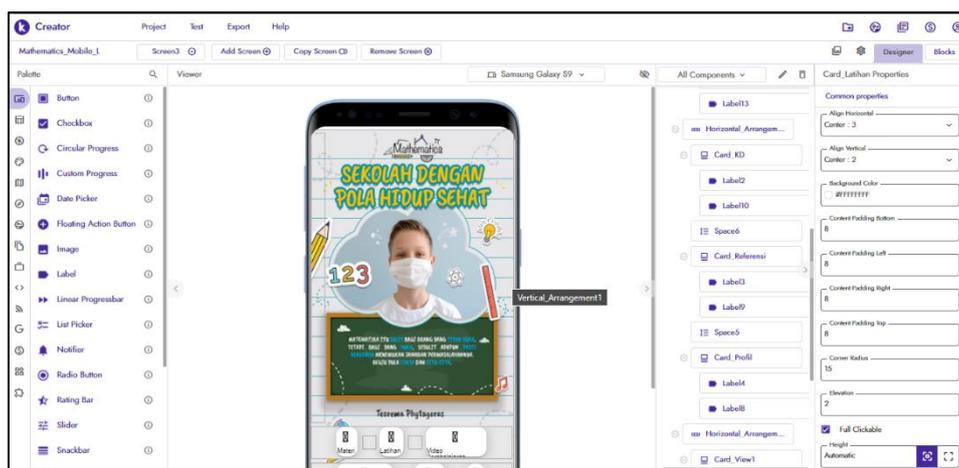
Gambar 2. Activity chart pengguna apabila ingin menonton video pembelajaran dari menu utama

Selanjutnya adalah pembuatan konten isi untuk aplikasi yang dibuat seperti materi, soal latihan, video pembelajaran, dan permainan matematika. Materi dan soal latihan di rancang secara biasa dengan format dokumen sebelum di *input* dalam aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis Android. Video pembelajaran didesain supaya memudahkan siswa belajar matematika materi teorema pythagoras yang membutuhkan gambaran konsep serta ilustrasi. *Math quiz* berisi dengan soal soal pythagoras berupa *Multyple choice* (pilihan ganda) menggunakan *quizzz* sebelum di *input* pada aplikasi *Mathematics Mobile Learning*. Data base dibutuhkan untuk penyimpanan hasil tugas yang telah di kerjakan oleh peserta didik yang di simpan secara *online*, sehingga di perlukan form khusus.



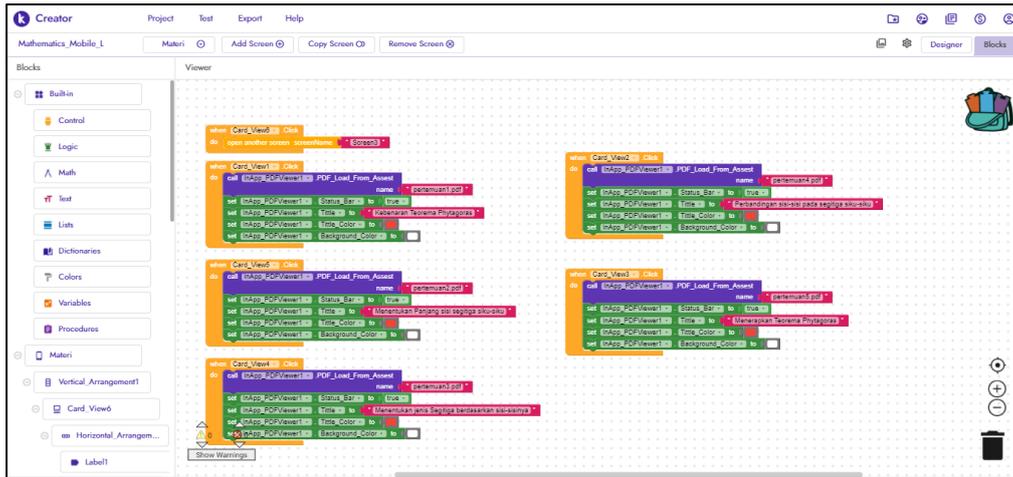
**Gambar 3.** Pembuatan Konten bahan ajar

Proses pembuatan aplikasi android menggunakan kodular yang dapat diakses pada laman <https://creator.kodular.io/> pembuatan aplikasi pada kodular diawali dengan mendesain *display* tampilan aplikasi supaya terlihat menarik dan *User Friendly*, artinya pengguna tidak kebingungan saat menggunakan aplikasi yang dibuat. Desain tampilan *display* juga mempertimbangkan ukuran layar dan spesifikasi perangkat *smartphone* dari sebagian besar calon pengguna.



**Gambar 4.** Desain pembuatan tampilan aplikasi *Mathematics Mobile Learning*

Proses pemrograman dilakukan setelah pembuatan *display* aplikasi selesai, pemrograman diperlukan untuk memberikan perintah pada setiap bagian dalam aplikasi *Mathematics Mobile Learning* supaya bekerja sesuai kebutuhan yang diinginkan.



Gambar 5. Proses pengimputan bahan ajar

Hasil akhir *Mathematics Mobile Learning* menjadi aplikasi android adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Aplikasi *Mathematics Mobile Learning*

Tahap selanjutnya adalah percobaan desain (*Design Experiment*), Pengujian perangkat dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat yaitu wawancara angket dan pengujian sistem. Tujuan dari wawancara angket adalah untuk memahami dan memberikan gambaran evaluasi pengguna aplikasi *Mathematics Mobile Learning*. Adapun validator yang terlibat adalah 1 orang ahli media, 1 orang ahli materi dari dosen pendidikan matematika, 1 orang guru matematika dan 1 orang dari mahasiswa pendidikan matematika (teman sejawat). Setelah mendapat gambaran dan masukan yang di berikan oleh validator peneliti melakukan perbaikan pada aplikasi *Mathematics Mobile Learning*. Setelah proses validasi dan perbaikan aplikasi *Mathematics Mobile Learning* selesai, selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem aplikasi pada perangkat *Smartphone* untuk mengetahui apakah setiap fitur dan fungsi dapat berjalan dengan baik atau tidak. Adapun hasil validasi aplikasi *Mathematics Mobile Learning* dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Aplikasi *Mathematics Mobile Learning*

No	Butir Penilaian	Skor				Rata-Rata Hasil	Kriteria	
		1	2	3	4			
1	Kelengkapan materi yang di sajikan			1	3	3,75	Cukup Valid	
2	Ketepatan materi yang disajikan			1	3	3,75	Valid	
3	Kesistematian urutan materi			1	3	3,75	Valid	
4	Pemakaian tata bahasa pada <i>User Interface</i>				4	4	Valid	
5	Kemudahan proses intsalasi/pemasangan				4	4	Valid	
6	Kemudahan sistem navigasi pada perangkat				4	4	Valid	
7	Kesesuaian ilustrasi media	1	1		2	3,25	Valid	
8	Tampilan <i>User Interface</i> menarik			1	3	3,75	Valid	
total				1	5	26	3,78	Valid

Setelah tahap desain eksperimen (*Design Experiment*), kemudian dilakukan tahap analisis restrospektif (*Restrospective Analysis*) yaitu uji praktikalitas pengguna. Uji praktikalitas pengguna dilakukan untuk menganalisis kepraktisan aplikasi *Mathematics Mobile Learning*. Setelah melakukan validasi aplikasi *Mathematics Mobile Learning* tahap selanjutnya yaitu melakukan uji praktikalitas kepada siswa kelas VIII yang berjumlah 24 orang di MTs Almukhtariyah Mande Kabupaten Bandung Barat yang memiliki kemampuan yang bervariasi. Adapun respon siswa disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 2.** Hasil Uji Praktikalitas

No.	Pernyataan	Penilaian				Rata-Rata Hasil	Kriteria	
		1	2	3	4			
1	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca			1	23	3,96	Valid	
2	Dengan adanya media pembelajaran dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi teorema pythagoras	2	4		18	3,67	Valid	
3	Desain media pembelajaran yang digunakan menarik			11	13	3,54	Valid	
4	Materi yang disampaikan dalam media pembelajaran mudah dipahami			13	11	3,46	Valid	
5	Media pembelajaran ini memuat soal-soal latihan yang dapat menguji pemahaman anda tentang teorema pythagoras			5	19	3,79	Valid	
6	Penggunaan media pembelajaran sangat mudah			14	10	3,42	Valid	
7	Penyajian materi dalam media pembelajaran ini membantu anda menjawab soal-soal			8	16	3,67	Valid	
8	Video pembelajaran pada media pembelajaran mendukung anda untuk lebih menguasai materi teorema pythagoras	3	9		12	3,38	Valid	
Total				5	65	122	3,61	Valid

Desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android yang sudah divalidasi oleh validator selanjutnya dilakukan uji praktikalitas kepada siswa MTs Almukhtariyah Mande kelas VIII. Pengujian praktikalitas dilakukan kepada pengguna (siswa) untuk mengetahui respon pengguna terhadap desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android dengan menggunakan angket. Berdasarkan hasil uji praktikalitas, respon peserta didik terhadap desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras masuk dalam kategori “valid”, yakni dengan nilai rata-rata 3,61 sehingga aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras dinyatakan layak digunakan. Sehingga dapat disimpulkan desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras layak untuk digunakan.

### **Pembahasan**

Penelitian desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* pada materi teorema pythagoras ini bermaksud membuat produk berupa media pembelajaran matematika berbasis android materi teorema pythagoras. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Design Research*, yang terbagi menjadi beberapa tahap yaitu, desain pendahuluan (*Preliminary Design*), percobaan desain (*Design Experiment*), dan analisis restrospektif (*Restrospective Analysis*). Desain pendahuluan (*Preliminary Design*) meliputi studi literatur, perencanaan, analisis kebutuhan dan pengembangan. Pada tahap awal desain pendahuluan (*Preliminary Design*) yaitu studi literatur dilakukan wawancara langsung dengan guru matematika di MTs Almukhtariyah Mande di Kabupaten Bandung Barat.

Aplikasi android dipilih karena melihat dari tingkat intensitas pelajar yang semakin marak dalam penggunaan android. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Nazar et al. (2020), yang mengutarakan penggunaan *Smartphone* oleh pelajar memiliki intensitas yang tinggi. Berdasarkan studi literatur yang sudah dilakukan, maka peneliti berminat untuk membuat desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras dengan video, animasi, suara, dan gambar yang menarik, sehingga pengguna tidak merasa bosan saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Setelah melakukan studi literatur peneliti melakukan analisis kebutuhan sistem dan perancangan. Pada tahap ini peneliti merancang aplikasi dengan membuat *framework* serta diagram aktifitas terlebih dahulu. *Framework* merupakan kerangka kerja aplikasi secara garis besar yang meliputi desain aplikasi dan penyajian materi. Diagram aktifitas digunakan untuk menentukan alur kerangka kerja aplikasi. Tahap perancangan desain diperlukan beberapa aplikasi pendukung untuk membuat media pembelajaran berbasis android yaitu <https://kodular.io> dan *Software Kodular Companion* yang merupakan aplikasi utama dalam mengembangkan desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android, *Software Adobe Photoshop Cs.6*, *Software Power Point*, *Software OBS Studio*, dan *Software Wondershare Filmora* untuk membuat animasi-animasi, materi, dan quis. *Quizziz*, *google drive* dan *youtube* yang berfungsi sebagai *data base* untuk beberapa fitur seperti video pembelajaran dan *game*.

Setelah perencanaan dan persiapan sudah selesai tahap berikutnya adalah *development*, pada tahap ini pembuatan aplikasi *Mathematics Mobile Learning* dilakukan penyesuaian materi dengan Kompetensi Dasar, menyisipkan bahan ajar berupa video pembelajaran, *e-book* yang akan dimasukkan kedalam media serta bahan-bahan lain yang dibutuhkan. Secara umum komponen yang terdapat dalam media terdiri dari *flash screen*, menu utama, menu materi, menu soal latihan, menu video pembelajaran, menu *games*, dan upload tugas. Setelah pembuatan media, selanjutnya peneliti melakukan tes terhadap aplikasi menggunakan emulator sebelum

kemudian dites dan divalidasi oleh para ahli untuk memperoleh gambaran kelayakan serta kepraktisan media. Hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli didapatkan hasil rata-rata dengan kriteria “valid”, dengan disertai catatan dan saran yang dapat dijadikan sebagai bahan perbaikan media aplikasi.

Setelah tahap desain pendahuluan (*Preliminary Design*), aplikasi *Mathematics Mobile Learning* selesai, maka selanjutnya dilakukan tahap percobaan desain (*Design Experiment*) yang dilihat adalah respon pengguna terhadap aplikasi *Mathematics Mobile Learning*. desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android yang sudah disesuaikan dengan saran dari validator selanjutnya dilakukan percobaan desain kepada siswa MTs Almukhtariyah Mande kelas VIII. Percobaan desain dilakukan guna mengetahui respon pengguna (siswa) terhadap desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android yang dibuat melalui angket terdiri dari delapan indikator yang diberikan kepada siswa yang berjumlah 24 dan mendapatkan hasil “valid”.

Setelah tahap percobaan desain (*Design Experiment*) aplikasi *Mathematics Mobile Learning* selesai, maka selanjutnya dilakukan tahap analisis restrospektif (*Restrospective Analysis*). Pada tahap ini peneliti melakukan analisis restrospektif (*Restrospective Analysis*) terhadap desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras. Berdasarkan penilaian dari setiap validator dan juga pengguna didapatkan rata-rata hasil penilaian dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis android dinilai layak dan praktis sesuai dengan kebutuhan sasaran pengguna sehingga manfaat aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis android dapat langsung dirasakan oleh pengguna. Hal ini sejalan dengan penelitian Aripin et al. (2021), tentang media edukasi dengan *software* merupakan media sangat efisien dan menarik dalam penggunaannya sesuai dengan tuntutan zaman, menghemat tenaga, biaya, mudah tidak perlu ruangan yang luas dan mudah untuk di sebarluaskan.

Aplikasi *Mathematics Mobile Learning* yang memiliki fitur-fitur seperti video pembelajaran dan *game* edukasi yang dapat di ulang-ulang jika tidak mengerti, dengan demikian siswa menjadi termotivasi belajar, dan siswa terbantu dalam memahami materi teorema pythagoras serta pemilihan android sebagai basis dari media pun dinilai baik dan tepat sasaran terbukti dari hasil respon pengguna yang menunjukkan hasil yang valid. Putra et al. (2017), mengutarakan bahwa media pembelajaran berupa aplikasi android dapat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga mampu menumbuhkan minat belajar yang berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Kharisma. (2020), tentang pengaruh media pembelajaran berbasis android terhadap hasil belajar siswa dinilai memiliki pengaruh yang positif dan baik. Sehingga dengan menggunakan aplikasi *Mathematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras diharapkan dapat memberikan pengaruh yang lebih baik dan mengikis sedikit demi sedikit terhadap paradigma materi teorema pythagoras serta pelajaran matematika yang dinilai sulit menjadi mudah, serta menjadi alternatif solusi media pembelajaran daring.

## KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan hasil akhir berupa produk bernama desain aplikasi *Mahtematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras untuk siswa SMP kelas VIII yang dibuat dengan bantuan situs web <https://kodular.io/>. Metode yang digunakan adalah penelitian *Design Research*, dimana prosedur penelitian yang dilakukan meliputi tiga tahapan yaitu tahap desain pendahuluan (*Preliminary Design*), tahap percobaan desain (*Design*

*Experiment*), dan tahap analisis restrospektif (*Restrospective Analysis*). Desain *Mathematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras yang telah divalidasi dan di uji praktikalitas pada siswa SMP kelas VIII, menghasilkan tumbuhnya motivasi siswa dalam belajar teorema pythagoras, dan siswa lebih mudah memahami materi teorema pythagoras. Hasil akhir dari penelitian menyatakan desain *Mathematics Mobile Learning* berbasis android pada materi teorema pythagoras merupakan media yang layak, dan praktis dalam membantu siswa menumbuhkan pemahaman materi teorema pythagoras yang lebih baik. Sehingga siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun sesuai dengan kebutuhan siswa, selain itu juga dapat di ulang-ulang jika tidak mengerti, berbeda dengan pembelajaran tatap muka jika sudah tidak mengerti dalam pembelajaran itu sulit untuk diulangi lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, U., Setiawan, W., & Hendriana, H. (2021). REKAM MEDIS (MEDIA EDUKASI DENGAN SOFTWARE) GURU DALAM MENERAPKAN LESSON STUDY. *Abdimas Siliwangi*, 04(02), 157–166.
- Aripin, U., Setiawan, W., Hendriana, H., & Masrurroh, A. A. (2020). ASGAR (Animasi Software Geogebra Dan Alat Peraga) untuk Mendukung Proses Pembelajaran Matematika di Kelas. *Jurnal SOLMA*, 9(2), 354–360. <https://doi.org/10.22236/solma.v9i2.3975>
- Handarini, O. I., & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(5), 639–643. <https://doi.org/10.1093/fampra/cm005>
- Indriyani, R. N., Rohman, N., & Utami, A. D. (2021). Level pemahaman siswa berdasar teori mousley dalam memahami konsep teorema pythagoras. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 0, 1–21.
- Kharisma, G. I. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Android terhadap Kemampuan Memahami Teks Prosedur Siswa Kelas VII. *BELAJAR BAHASA: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 5(2), 269–278. <https://doi.org/10.32528/bb.v5i2.2795>
- Kusuma, J. W., & Hamidah, H. (2020). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Penggunaan Platform Whatsapp Group Dan Webinar Zoom Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid 19. *JIPMat*, 5(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5942>
- Nazar, M., Oktarina, A., & Puspita, K. (2020). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Membantu Mahasiswa Dalam Mempelajari Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), 39–54. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16047>
- Nurfauziah, P., Faudziah, L., Nuryatin, S., & Mustaqimah, I. A. (2018). Analisis Self Efficacy Matematik Siswa Kelas VIII SMP 7 Cimahi Dilihat Dari Gender. *JMPM: Jurnal Pendidikan Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 61–70.
- Nurfauziah, P., Fauzy, A., & Fitriani, N. (2021). Desain Lembar Kerja Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Model Matematika Knisley Berbantuan Geometryx. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4827>
- Putra, R., Wijayati, N., & Mahatmanti, W. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2).
- Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147–156. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2279>

Yulia Rahmadani, Thamrin Tayeb, B. (2018). *Modul Matematika Berbasis Model Kooperatif Tipe Stad Dengan Metode Penemuan Terbimbing Pada Pokok Bahasan Teorema Phytagoras. c*, 23–32.