

Pengembangan Aplikasi Android P Math sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Teorema Phytagoras

Achmad Fahmi¹, Lily Rohanita Hasibuan², Laili Habibah Pasaribu³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Labuhanbaru

e-mail: fammii1901@gmail.com¹, lrohanita30@gmail.com²,
laili.habibah.pasaribu@gmail.com³

Abstrak

Matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami dibandingkan dengan mata pelajaran lain, adanya inovasi pembelajaran menjadi solusi yang dapat membantu siswa untuk mudah memahami pelajaran matematika. Penggunaan media pembelajaran secara kreatif dapat memberikan peluang siswa untuk belajar lebih banyak sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) Untuk mendapatkan pemahaman tentang pengembangan Aplikasi P MATH sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema phytagoras. 2) Untuk mengidentifikasi hasil dan pengembangan Aplikasi P MATH sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema phytagoras. Penelitian ini menggunakan metode (R&D), atau biasa dikenal dengan penelitian untuk mengembangkan produk atau menyempurnakannya. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa validasi dari ahli materi dan ahli media dengan penilaian skor rata-rata menyatakan sangat baik dan bisa digunakan dalam belajar dan pembelajaran, dan hasil yang diperoleh dari tanggapan siswa dengan uji coba skala kecil dengan skor rata-rata menunjukkan bahwa aplikasi P MATH baik digunakan dalam belajar dan pembelajaran.

Kata kunci: *Media Pembelajaran, Pengembangan Aplikasi Android, Teorema Phytagoras*

Abstract

Mathematics is a subject that is difficult to understand compared to other subjects, the existence of learning innovation is a solution that can help students to easily understand mathematics lessons. The use of creative learning media can provide opportunities for students to learn more in accordance with learning objectives. The objectives of this study are: 1) To gain an understanding of the development of the P MATH Application as a mathematics learning medium on the Pythagorean theorem material. 2) To identify the results and development of the P MATH Application as a mathematics learning medium on the Pythagorean theorem material. This study uses the (R&D) method, or commonly known as research to develop or improve products. The results of this study state that the validation of material experts and media experts with an average score assessment states that it is very good and can be used in learning and teaching, and the results obtained from student responses with small-scale trials with an average score indicate that the P MATH application is good for use in learning and teaching.

Keywords : *Learning Media, Android Application Development, Pythagorean Theorem*

PENDAHULUAN

Di era Society 5.0. seperti yang saat ini kita rasakan kemajuan teknologi berkembang begitu pesat, Ilmu pengetahuan berkembang seiring berjalannya waktu. Perkembangan pengetahuan mengawali penciptaan teknologi baru yang menandai kemajuan waktu. Meningkatnya penggunaan teknologi informasi yang ada di Indonesia, terutama Smartphone dan akses internet. Demikian penggunaan media jaringan siosial di Indonesia mencapai 87,13% dari pengguna internet, menunjukkan bahwa teknologi informasi sudah mencapai bagian dari kehidupan sehari-hari (Nurillahwaty, 2021). Selama ini perkembangan teknolog sudah memasuki tahap digital yang mana sangat berpengaruh besar dalam dunia komunikasi, industri, pemasaran, pertanian, kedokteran, pertambangan, politik, dan bahkan dalam sektor pendidikan. Hal itu pula

yang memberikan pandangan baru terhadap para tenaga pendidik untuk memberikan pembelajaran dengan cara yang lebih mudah di pahami oleh siswa.

Pendidikan merupakan upaya sadar untuk mengembangkan potensi sumber daya manusia peserta didik dengan cara mendukung dan memfasilitasi kegiatan pembelajaran. (Wahyumar, 2023) Pendidikan sering kali menjadi pilar utama untuk kemajuan bangsa, oleh karena itu menjadikan siswa sebagai subjek belajar adalah pilihan yang paling tepat untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi baik di sekolah maupun di luar sekolah. (Winaldi dkk., 2019) mengatakan bahwa Pendidikan merupakan instrumen penting untuk memastikan tercapainya tujuan pembelajaran berdasarkan indikator yang disusun sesuai dengan kebutuhan peserta didik antara lain kompetensi kognitif, psikomotorik dan afektif.

Matematika adalah mata pelajaran yang sulit dipahami dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Oleh karena itu, adanya inovasi pembelajaran adalah solusi yang dapat membantu siswa untuk mudah mempelajarinya (Irawan dkk., 2022). Matematika sebagai salah satu bidang studi pada setiap jenjang pendidikan dengan tujuan mempersiapkan peserta didik untuk bisa menghadapi perubahan keadaan dan keterampilan serta cakap menyikapinya, sesuai dengan tujuan pendidikan nasional (Wahyumar, 2023)

Media pembelajaran menjadi alternatif untuk menyampaikan pembelajaran kepada siswa. Seorang guru bisa memilih media pembelajaran yang diberikan kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap pembelajaran matematika. Media pembelajaran menurut ulfah tri azizah (Ulfah dkk., 2021) adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian minat dan penalaran siswa dalam belajar. Tentunya tenaga pendidik menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran. untuk mewujudkan keberhasilan siswa dalam pendidikan, salah satu faktor utamanya adalah kemampuan guru memanfaatkan media dalam pembelajaran (Heswari & Patri, 2022). Matematika adalah pelajaran yang bersifat abstrak oleh sebab itu perlu adanya media yang memberi pengetahuan konsep dan konteks matematika kepada siswa (Irawan dkk., 2022).

Pemanfaatan media pembelajaran menjadi suatu kebutuhan atau bahkan keharusan bagi setiap tenaga pendidik. Oleh karena itu media pembelajaran di definisikan sebagai alat bantu berupa fisik maupun nonfisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Penggunaan media pembelajaran secara kreatif dapat memberikan peluang siswa untuk belajar lebih banyak memahami apa yang dipelajarinya lebih baik dan meningkatkan kemampuan siswa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai (Sidharta, 2015). Adapun jenis – jenis media pembelajaran yang sering digunakan di sekolah iya lah infokus dan poster, Seiring dengan perkembangan teknologi, menuntut tenaga pendidik untuk selalu mengikuti kemajuan teknologi tersebut karena tidak dapat dipungkiri peserta didik akan selalu update dan mengikuti perkembangan teknologi yang melesat.

Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android diharap bisa membantu siswa untuk belajar dan memahami materi teorema phytagoras. Selain itu penguasaan teknologi bagi guru memberi keuntungan terhadap proses pembelajaran, salah satunya dalam pembelajaran matematika. Dikutip dari artikel ramdani bahwa Teknologi dalam pembelajaran matematika mempunyai peran sangat penting dan tidak dapat dipisahkan (Heriyati & Handayani, 2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi masih jarang sekali ditemui pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) Di lain sisi pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi diharapkan bisa membantu siswa memahami pelajaran matematika khususnya teorema phytagoras, tidak sedikit siswa SMP yang masih mengalami kesulitan dalam materi phytagoras.

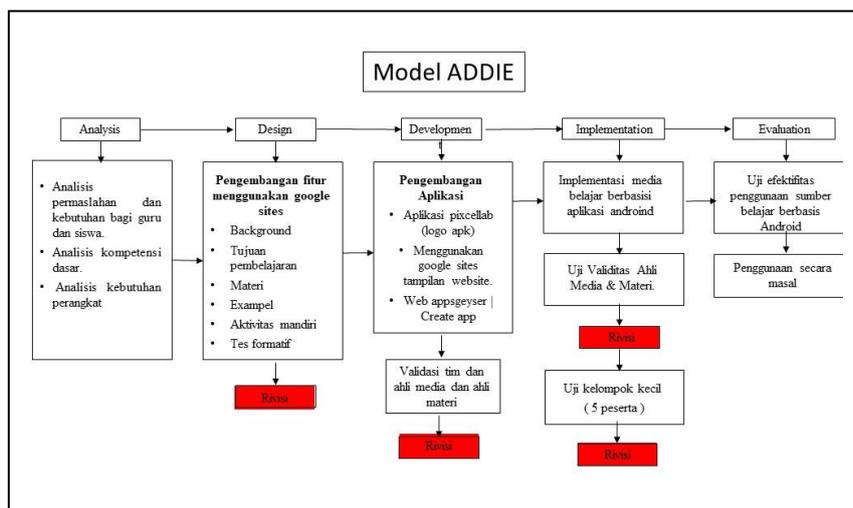
Menurut hasil survei terhadap siswa yang berkaitan dengan materi phytagoras di temukan cukup banyak siswa yang tidak memahami konsep teorema phytagoras. Hal ini terlihat ketika siswa mengaplikasikan konsep phytagoras kedalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan penalaran soal cerita siswa masih kebingungan dalam penyelesaiannya. Pentingnya siswa memahami dari teorema phytagoras (Khoerunnisa & Puspita Sari, 2021) Siswa sama sekali tidak memahami rumus yang berkaitan dengan konsep penggunaan teorema pythagoras, yaitu rumus yang berkaitan dengan segitiga, jenis segitiga dan tripel Pythagoras (Irawan dkk., 2022)

Winaldi dkk., (2019) Mengatakan bahwa media pembelajara matematika berbasis aplikasi android adalah media pembelajaran alternatif yang memiliki karakteristik yang unik, yaitu bisa digunakan dimana saja dan kapan saja, serta didukung dengan visualisasi yang menarik. (Danang Setyadi, 2015) Juga mengatakan bahwa penggunaan mobile learning berbasis android dalam pembelajaran matematika memiliki beberapa keunggulan, diantaranya 1) dapat dioperasikan dimanapun dan kapanpun, 2) meningkatkan motivasi peserta didik, dan 3) meningkatkan pembelajaran sesuai kebutuhannya .

Adapun tujuan dari penelitan ini yaitu: 1) Untuk mendapatkan pemahaman tentang pengembangan Aplikasi P MATH sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema phytagoras Di SMP N 2 Kualuh hulu. 2) Untuk mengidentifikasi hasil dan pengembangan Aplikasi P MATH sebagai media pembelajaran metematika pada materi teorema phytagoras di SMP N 2 Kualuh Hulu. Karena pentingnya materi ini peneliti melakukan kegiatan riset/penelitian berupa merancang media pembelajaran berbasis aplikasi android. Riset ini berbeda dengan riset yang telah dilakukan sebelumnya karena riset ini lebih mengacu pada pembuatan aplikasi berupa media pembelajaran berbasis android yang dapat membantu siswa dalam memahami teorema phytagoras.

METODE

Metode penelitian dan pengembangan (R&D), atau biasa dikenal dengan penelitian untuk mengembangkan produk atau menyempurnakannya, digunakan dalam penelitian ini. R&D adalah cara atau pendekatan yang sangat berguna untuk meningkatkan praktik. Selain itu R&D merupakan suatu pendekatan sistematis yang digunakan untuk menghasilkan pengetahuan baru, memecahkan masalah, atau mengembangkan produk, proses, atau layanan (Rachman dkk., 2024). Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dimaksudkan untuk menghasilkan media pembelajar matematika berbasis aplikasi android melalui google sites, dan diconversion menggunakan web appsgeyser | Create app pada materi teorema phytagoras. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). Pada tahap ini peneliti mengembangkan produk masih dibatasi pada tahap uji coba skala kecil, lebih jelasnya, metode pengembangan dapat dilihat melalui bagan dibawah ini.



Gambar 1. Model ADDIE

Tahap awal meliputi analisis permasalahan dan kebutuhan bagi peserta didik dan tenaga pendidik, analisis kompetensi, serta analisis kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan. Analisis permasalahan dan kebutuhan bagi peserta didik dan tenaga pendidik meliputi permasalahan yang dihadapi oleh siswa serta rencana solusi yang ditawarkan. Analisis kompetensi berkaitan dengan semua kompetensi yang akan ditampilkan dalam media pembelajaran berbasis android. Selanjutnya, analisis software dan hardware berhubungan dengan kebutuhan teknologi untuk

proses pengembangan media. Tahap desain dilakukan dengan membuat logo aplikasi menggunakan *software* pixcellab, membuat desain tampilan aplikasi menggunakan Google sites digunakan untuk mendesain web dan memperoleh link URL, slide pada google sites sesuai dengan kebutuhan dan mengatur ukuran slide, merencanakan warna background dari media pembelajaran, jenis tulisan, ukuran tulisan, serta fitur-fitur yang akan disematkan pada media pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan profil pengembang dan penentuan tujuan pembelajaran, kompetensi, materi, contoh soal, pembahasan soal dan latihan yang berkaitan dengan materi teorema pythagoras. Penilaian dan saran yang didapatkan dari uji validitas ahli materi dan media diterapkan untuk melakukan revisi selama fase pengembangan. Tujuan dari validasi oleh tim ahli ini adalah untuk memastikan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android yang akan di uji coba kepada siswa memenuhi standar. Pada tahap pelaksanaan, media aplikasi android yang telah didesain sedemikian rupa pada tahap desain dikirim dan digunakan. Tahap evaluasi, tahap terakhir dari proses pengembangan produk, didasarkan pada hasil penilaian siswa dan validator mengenai produk yang dikembangkan.

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa pada kelas VIII SMP N 2 Kualuh hulu dan Objek dalam penelitian ini adalah aplikasi android (P MATH) sebagai media pembelajaran pada materi teorema pythagoras. Dua jenis pemeriksaan data dilakukan: pemeriksaan data validasi oleh ahli (ahli materi dan ahli media), analisis data uji coba skala kecil aplikasi P MATH melalui angket responden kepada siswa yang menjadi subjek. Perolehan data dari validasi ahli digunakan mengukur kualitas Aplikasi P MATH dengan menggunakan skala likert. Tabel 1 menunjukkan item dengan lima pilihan jawaban.

Tabel 1. Skor Penilaian Validasi Ahli

Skor	Keterangan
1	Tidak baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

Selanjutnya, rumus digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan dengan alat pengumpulan data yaitu:

Apriliani, (2023)

Persentase Skor = (Jumlah skor pengumpulan data)/(Jumlah skor kriterium) x 100.

Sehingga kategori persentase kelayakan Aplikasi android P MATH ada pada yang dilakukan oleh ahli ada pada tabel berikut.

Tabel 2. Presentasi Kelayakan Aplikasi Android P Math

Persentase	Kriteria	Penjelasan
0% - 20%	Sangat Tidak Baik	Tidak dapat digunakan
21% - 40%	Tidak Baik	Kurang direkomendasikan untuk digunakan
41% - 60%	Cukup Baik	Cukup dapat digunakan tapi membutuhkan perbaikan
61% - 80%	Baik	Baik dan siap digunakan dengan beberapa perbaikan
81% - 100%	Sangat Baik	Sangat baik dan siap digunakan dengan atau tanpa perbaikan

Sumber: Apriliani, (2023)

Panjang kelas atau interval persentase yang digunakan berdasarkan perhitungan berikut :

$$Interval = \frac{Rentang}{Banyak kelas}$$

$$Interval = \frac{100}{5}$$

$$Interval = 20$$

Sehingga intervalnya adalah 20%

Keterangan Rentang = selisih persentase tertinggi dan terendah (100% - 0% = 100%).

Untuk menganalisis hasil respons, dilakukan kualifikasi responden dari tabel di bawah ini

Tabel 3. Kualifikasi Respon Pelajar.

No	Persentase (%)	Kreteria Evaluasi Respon Peserta Didik
1	80 -100	Baik
2	60 -79	Cukup Baik
3	40 -59	Kurang Baik
4	0 -39	Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

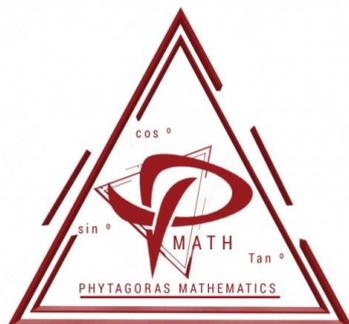
Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Kualuh Hulu, Labuhanbatu Utara. Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengunjungi sekolah secara langsung untuk mengevaluasi/observasi keadaan dan kondisi sekolah. Penelitian ini untuk menghasilkan sebuah produk aplikasi android P MATH sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema phytagoras yang di ujobakan kepada peserta didik. Analisis (analisis), desain (desain), pengembangan (developmen), pelaksanaan (implementation), dan evaluasi (evaluation) adalah lima langkah dalam model ADDIE yang digunakan untuk penelitian ini.

1. Tahap Analisis

Hasil observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP N 2 Kualuh Hulu Labuhanbatu Utara menunjukkan bahwasanya media pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut masih berupa media ppt yang di tampilkan menggunakan infokus dan poster. Karena kurangnya waktu, guru belum sepenuhnya dapat mengembangkan aplikasi android sebagai media pembelajaran baru yang sesuai dengan kurikulum merdeka belajar.

2. Tahap Desain

Setelah selesai analisis di sekolah, langkah berikutnya adalah mendesain Aplikasi P MATH. Tahap ini mencakup sepuluh hal: 1. Membuat logo aplikasi, menggunakan software pixcellab, 2.Membuat background slide, 3.Menyusun profil pengembang, 4. Cakupan KD dan KI, 5. Indikator pembelajaran, 6. materi, 7. Excampel, 8. Aktivitas mandiri, 9. Quiz, 10. Membuat tombol (buttom home, back, dan next) menyusun instrumen dan menyusun secara sistematis.



Gambar 2. Logo P MATH



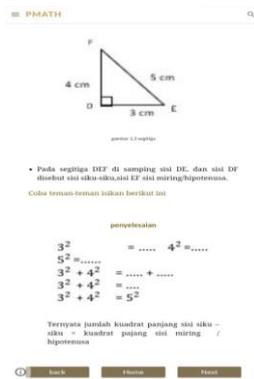
Gambar 3. Tampilan menu



Gambar 4. Tampilan awal



Gambar 5. Materi 1



Gambar 6. Materi II



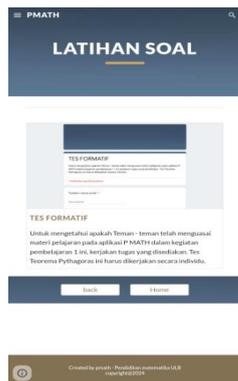
Gambar 7. Materi III



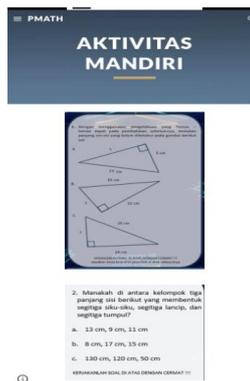
Gambar 8. Rumus phytagoras



Gambar 2. Profil pengembang



Gambar 10. Latihan soal



Gambar 11. Aktivitas mandiri

3. Pengembangan (Development)

Pada tahap pengembangan, peneliti melaksanakan uji coba terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis android. Uji coba yang dilakukan terdiri 2 tahapan, yaitu uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Uji coba perorangan dilakukan kepada seorang guru matematika yang mengajar di kelas VIII untuk melihat tanggapan guru mengenai media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan sebelum diimplementasikan kepada siswa. Berdasarkan hasil tanggapan guru secara keseluruhan, guru memberikan respon positif terhadap media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dan berharap media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dapat mengasah kemampuan matematis siswa, baik pembelajaran dilakukan secara daring maupun luring. Selanjutnya, uji coba kelompok kecil yang terdiri dari lima orang siswa kelas VIII setelah uji coba dilakukan, siswa yang menjadi subjek uji coba diberikan angket untuk melihat respon dan tanggapan mereka terhadap media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan. Secara keseluruhan mereka memberikan respon yang baik terhadap media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan. Hal ini tidak lepas dari arahan, dan pengantar pendahuluan yang diberikan peneliti kepada subjek uji coba dari langkah awal pengoperasian media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Ahli Media.

No	Indikator Validator Media	Skor	Skor Kreterium	Presentase %
1	Pembelajaran	22	25	88% (sangat baik)
2	Media	19	25	76% (baik)
3	Desain	19	25	76% (baik)
	Rata-rata	60	75	80% (t baik)

Selanjutnya ahli media atau validator memberikan penilaian dengan nilai rata-rata 80% dengan kategori (baik 61% - 80%). Aplikasi android P MATH sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema phytagoras dilanjutkan pada tahap berikutnya setelah validasi, revisi, dan penandatanganan validitas.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Ahli Materi.

No	Indikator Validator Media	Skor	Skor Kreterium	Presentase %
1	Materi	34	40	85% (Sangat Baik)
2	Tujuan Pembelajaran	33	40	82,5% (Sangat Baik)
3	Umpan Balik Dan Adaptasi	18	20	90% (Sangat Baik)

4	Motivasi	8	10	80% (Baik)
	Rata-rata	93	110	84,3% (sangat baik)

Selanjutnya ahli materi atau validator memberikan penilaian dengan nilai rata-rata 84,3% dengan kategori (sangat baik 81% - 100%). Aplikasi android P MATH sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras dilanjutkan pada tahap berikutnya setelah validasi, revisi, dan penandatanganan validitas.

4. Implementasi

Uji coba skala kecil dilakukan secara langsung kepada siswa kelas VIII SMP N 2 Kualuh Hulu yang berjumlah 5 siswa dengan menggunakan angket pada tahap pelaksanaan ini. Hasil uji coba Aplikasi android P MATH berdasarkan angket respons siswa dapat dilihat di tabel 6

Tabel 6. Hasil Tanggapan Responden/Siswa

No	Indikator	Presentase %	kreteria
1	Tampilan	93,5%	(baik)
2	Materi	92,5%	(baik)
3	Tujuan Pembelajaran	90,0%	(baik)
	Rata-rata	92%	(baik)

Sebagai kesimpulan, tabel 6 menunjukkan bahwa persentase rata-rata penilaian siswa sebesar 92 % berada dalam kategori Baik, menunjukkan bahwa Aplikasi P MATH dapat digunakan dalam pembelajaran.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan di setiap tahapan pengembangan, yakni tahap analisis dan desain dilakukan evaluasi berupa validasi media dan validasi materi. Saran dari validator sebagai masukan untuk direvisi. Pada tahapan development, evaluasi diperoleh melalui hasil tanggapan uji perorangan dan uji coba kelompok kecil sebagai masukan untuk perbaikan terhadap media pembelajaran berbasis android sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Selanjutnya, evaluasi juga dilakukan pada tahapan implementasi, yakni angket tertutup untuk melihat persepsi siswa terhadap efektivitas, motivasi belajar siswa, dan penggunaan media pembelajaran.

Pada tahap akhir ADDIE ini, penilaian kelayakan Aplikasi android P MATH pada materi teorema pythagoras dibuat berdasarkan hasil validasi dan respons siswa. Peneliti menemukan bahwa pengukuran kelayakan ini menunjukkan bahwa Aplikasi android P MATH layak diterapkan dalam pembelajaran

SIMPULAN

1. Dengan persentase penilaian dari validator kelayakan rata-rata 77,3% dan 82,15%, pengembangan Aplikasi Android P MATH sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMP N 2 Kualuh Hulu secara efektif dipergunakan dalam pembelajaran matematika.
2. Tanggapan siswa menunjukkan dengan skor rata-rara 92%, Aplikasi P MATH dapat digunakan untuk belajar dan mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, V. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Trigonometri. *Apriliani Vina*.
- Heriyati, & Handayani, S. (2022). Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika). *Matematika*, 05(02), 90–104. <https://doi.org/10.37150/jp.v5i1.1139>

- Heswari, S., & Patri, S. F. D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *JIP: Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(8), 2715–2722.
- Irawan, A., Kencanawaty, G., & Febriyanti, C. (2022). Pengembangan Aplikasi Android pada Materi Phytagoras Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2778–2784. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2498>
- Khoerunnisa, D., & Puspita Sari, I. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Phytagoras. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1731–1742. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1731-1742>
- Nurillahwaty, E. (2021). Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123–133. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>
- Rachman, A., Yochanan, E., Ilham Samanlangi, A., & Purnomo, H. (2024). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D* (Issue Januari).
- Sidharta, A. (2015). Media Pembelajaran. *Journal Academia Accelerating the World's Research*, 1, 1–29.
- Ulfah, T. A., Wahyuni, E. A., & Nurtamam, M. E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Kartu Uno Pada PembelaJaran Matematika Materi Satuan Panjang. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pembelajarannya*, 3(3), 955–961. <https://osf.io/qt4mv>
- Wahyumar, H. (2023). *Sosains Jurna Sosia Dan Sains*. 326–337. <http://sosains.greenvest.co.id>
- Winaldi, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Desain Sumber Belajar Matematika Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Perbandingan Trigonometri Segitiga Siku-Siku. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 513–524. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.144>
- Apriliani, V. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Trigonometri. *Apriliani Vina*.