

Pengembangan Pembelajaran Materi Lingkaran Berbasis Mobile dengan Siswa SMP Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Ishaq Nuriadin¹, Muhammad Najib Siraj², Lutphi Safahi³

^{1, 2, 3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA

* Corresponding Author: 2101105031@uhamka.ac.id

Abstak: Pentingnya matematika bagi perkembangan pemikiran siswa, pembelajaran matematika harus dilakukan dengan cara yang menarik agar siswa tidak menganggap susah terhadap matematika. Namun kemampuan berpikir siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, baik internal maupun dari mata Pelajaran itu sendiri. Oleh karena itu, peneliti dapat merumuskan permasalahan yaitu bagaimana merancang aplikasi pembelajaran matematika berbasis mobile yang menarik dan mudah di pelajari. Tujuan peneliti mengambil judul ini yaitu untuk mengembangkan keterampilan pengembangan perangkat pembelajaran yang memiliki kualifikasi valid, praktis, dan efektif yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Jenis penelitian pengembangan ini focus pada pengembangan produk. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran matematika berupa aplikasi media pembelajaran matematika berbasis mobile pada lingkaran. Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran ini adalah model pengembangan ADDIE. Analisis penelitian dan pengembangan ini melibatkan analisis potensi dan permasalahan potensial untuk merancang Solusi yang sesuai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut digunakanlah pengembangan media Figma sebagai media pembelajaran untuk mengatasinya. Desain media pembelajaran berbasis mobile dengan materi lingkaran ini harus disesuaikan dengan silabus yang digunakan guru dalam mengajar. Proses pengembangan melibatkan penggunaan teori media dan storyboard, figma, dan aplikasi lain seperti pinterest untuk pembuatan background. Tujuannya adalah untuk memahami pembelajaran sebelum proses pembelajaran dan untuk menciptakan media yang dapat digunakan.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah; ADDIE; Figma; Lingkaran

Received: 30 Oktober; Accepted: 15 November; Published: 29 November

Citation: Nuriadin, I., Siraj, m.N., & Safahi, L. (2024). Pengembangan Pembelajaran Materi Lingkaran berbasis Mobile dengan Siswa SMP terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *EduMathTec : Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran Matematika*, 1(2), 35 – 46.
<https://doi.org/xxxxxx>.

PENDAHULUAN

Dengan kemampuan berpikir masalah, siswa akan mampu memecahkan berbagai permasalahan matematika dan permasalahan kehidupan sehari-hari yang memerlukan penalaran matematis. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak hanya sekedar penguasaan konsep dan teori matematika saja, namun juga melatih kemampuan berpikir analitis dan logis agar mampu diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan non matematika dalam kehidupan. (Evi Nur Ngaeni, 2017). Menurut Maskur, dkk (Masykur et al., 2017). Kegiatan pembelajaran matematika yang sering dilakukan cenderung kurang beragam, kurang kreatif sehingga membosankan bagi siswa. Kondisi tersebut seringkali menyebabkan siswa cepat merasa bosan, mengantuk, sulit berkonsentrasi, dan sibuk dengan aktivitasnya sendiri saat belajar matematika. Akibatnya, mahasiswa tidak dapat menyerap dan memahami isi mata kuliah yang disajikan dengan baik. Pembelajaran yang monoton ini pada akhirnya akan berdampak pada rendahnya tingkat pemahaman dan kemampuan penguasaan pengetahuan matematika siswa. Oleh karena itu, hendaknya guru merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika dengan lebih kreatif dan menarik agar siswa tetap antusias, fokus, dan pada akhirnya memahami mata pelajaran dengan lebih baik.

Menghadapi situasi pembelajaran matematika yang membosankan dan tidak efektif seperti yang telah dijelaskan di atas, guru perlu menunjukkan kreativitas yang baik dalam mengidentifikasi dan menggunakan materi pembelajaran yang tepat dan menarik. Tujuannya agar proses belajar mengajar matematika dapat berjalan dengan baik, benar-benar merangsang perhatian, minat dan semangat siswa terhadap mata pelajaran yang diajarkan. Dengan kata lain, guru hendaknya secara cerdas memilih dan menggunakan berbagai jenis bahan ajar yang kreatif dan interaktif agar pembelajaran matematika tidak membosankan dan siswa mudah menyerapnya.

Matematika memiliki peranan yang sangat mendasar dan kompleks dalam kehidupan manusia. Memang benar matematika tidak hanya sebatas berhitung atau bermain angka, namun memberikan landasan logika dan penalaran yang sangat berguna untuk menyelesaikan permasalahan di bidang sosial, ekonomi, ilmu pengetahuan, alam dan teknologi, dll. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan di semua jenjang pendidikan formal, mulai dari sekolah dasar hingga Perguruan Tinggi. Hal ini menunjukkan peran mendasar matematika dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan penalaran manusia.

Secara umum pendidikan matematika bertujuan membekali peserta didik dengan sejumlah kompetensi penting. Pertama, kemampuan menggunakan konsep, logika, dan alat matematika untuk memecahkan permasalahan yang ditemui dalam pembelajaran matematika maupun dalam pembelajaran lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, kemampuan berkomunikasi secara akurat dan tepat menggunakan bahasa dan simbol matematika. Ketiga, kemampuan penalaran matematis, yang dapat diterapkan pada berbagai situasi, mencakup kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan analitis. Untuk mencapai tujuan tersebut, pendidikan matematika harus menghasilkan siswa yang mampu menerapkan matematika untuk memecahkan permasalahan.

Berdasarkan dari tujuan umum pembelajaran matematika seperti di atas, maka dapat dipahami bahwa belajar matematika bukan hanya sekedar pandai berhitung tetapi

juga melatih siswa untuk bernalar, berpikir kritis, sistematis dan menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Siswa harus mampu menerapkan matematika untuk menyelesaikan tidak hanya permasalahan matematika saja, namun juga permasalahan dalam bidang keilmuan lain dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kemampuan memecahkan masalah matematika merupakan salah satu keterampilan matematika terpenting yang harus dikuasai setiap siswa agar matematika dapat berguna dalam kehidupan.

Keterampilan pemecahan masalah dalam matematika penting dilakukan agar siswa tidak hanya dapat menyelesaikan masalah yang identik dengan contoh yang diberikan guru. Selain itu, keterampilan pemecahan masalah memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah baru yang merupakan modifikasi atau pengembangan dari konsep matematika yang telah dipelajari, dimana metode tersebut menggunakan lebih dari sekedar prosedur konvensional. Kemampuan ini memerlukan pemahaman mendalam tentang konsep matematika dan kreativitas untuk menerapkannya pada situasi baru.

Menurut Arsyad (Denta et al., 2022) Media pembelajaran berperan sebagai perantara untuk menyampaikan berbagai informasi dan isi pembelajaran kepada siswa. Melalui media pembelajaran, pesan-pesan pembelajaran yang mengandung tujuan dan makna tertentu dapat disampaikan kepada siswa untuk membantu mereka mencapai tujuan belajarnya. Dengan kata lain, bahan pembelajaran merupakan jembatan antara bahan ajar dengan pemahaman siswa terhadapnya. Memilih dan menggunakan bahan pembelajaran yang sesuai dan kontekstual sangat penting agar proses transmisi dan penyerapan pengetahuan dapat berlangsung secara efektif. Penggunaan materi pembelajaran yang relevan dan menarik dapat menciptakan motivasi belajar baru bagi siswa. Media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual berpotensi merangsang rasa ingin tahu, minat, dan aktivitas belajar siswa pada tingkat yang lebih optimal. Dampak psikologis yang ditimbulkan dari penggunaan media pembelajaran inovatif ini antara lain adalah semangat dan minat belajar siswa. Dalam konteks ini, dapat dikatakan bahwa eratnya hubungan antara media pembelajaran dengan perkembangan teknologi membawa daya tarik tersendiri dalam proses pembelajaran di kelas. Keduanya mempunyai kemampuan membangkitkan motivasi dan minat belajar pada siswa (Herawati, 2017).

Di era digital saat ini, media pembelajaran yang penting adalah bersifat mobile dan dapat diakses secara mandiri oleh siswa tanpa batasan waktu dan lokasi. Artinya siswa dapat menggunakan media pembelajaran ini untuk belajar kapanpun, dimanapun, tergantung keinginan dan kebutuhan pribadinya, tanpa harus bergantung atau menunggu instruksi langsung dari guru. Fleksibilitas dan mobilitas ini harus menjadi ciri materi pembelajaran masa kini, sehingga proses belajar siswa tidak hanya berlangsung di dalam kelas saja, tetapi juga dapat berlanjut secara mandiri di luar kelas, kapan dan di mana saja.

Pentingnya matematika bagi perkembangan pemikiran siswa, pembelajaran matematika harus dilakukan dengan cara yang menarik agar siswa tidak menganggap susah terhadap matematika. jadi, siswa seharusnya memiliki pemahaman yang mendalam tentang keterampilan memecahkan masalah matematika. Namun kemampuan berpikir siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, baik internal maupun dari mata pelajaran itu sendiri. Terkadang mata pelajaran tidak memerlukan pemahaman yang abstrak, sehingga pada usia tertentu dapat menjadi masalah serius yang menghambat pembelajaran siswa. Kemampuan untuk memahami, menalar, dan menerapkan pengetahuan dapat

berkontribusi pada perolehan keterampilan memecahkan masalah, tetapi keterampilan memecahkan masalah ini tetap sangat penting ketika mempelajari matematika.

Agar seorang siswa memperoleh keterampilan memecahkan masalah, siswa harus benar-benar mempelajari materi tersebut agar lebih mudah mengembangkan kemampuannya Lainnya, dan ini memudahkan siswa untuk mempraktekkan pengetahuan yang dimilikinya saat berhadapan dengan suatu masalah. Oleh karena itu, perlu menggunakan media untuk mendukung pembelajaran. Salah satunya adalah penggunaan aplikasi Vigma saat belajar di kelas.

Memperhatikan latar belakang masalah diatas, dapat disimpulkan bahwa masalah utamanya adalah sulitnya bagi siswa-siswi di sekolah untuk mendapatkan media pembelajaran matematika berbasis mobile untuk mempermudah mereka pelajari dan memahami. Oleh karena itu, peneliti dapat merumuskan permasalahan yaitu bagaimana merancang aplikasi pembelajaran matematika berbasis mobile yang menarik dan mudah di pelajari. Tujuan peneliti mengambil judul ini yaitu untuk mengembangkan keterampilan pengembangan perangkat pembelajaran yang memiliki kualifikasi valid, praktis, dan efektif yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Manfaat dari media pembelajaran berbasis mobile adalah (1) Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada jenjang SMP dalam penelitian, pengembangan dan penerapan IPTEKS; dan (2) Menghasilkan media pembelajaran berbasis mobile.

METODE

Subjek penelitian ini yaitu pada Sekolah Menengah Pertama kelas VIII. Jenis Penelitian pengembangan ini focus pada pengembangan produk. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran matematika berupa aplikasi-media pembelajaran matematika berbasis mobile pada lingkaran yaitu Figma. Penelitian dilakukan mulai pada tanggal Januari 2024. Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran ini adalah model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan terdiri dari lima tahapan yang meliputi, analisis (*Analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Model pengembangan ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996 untuk merancang system pembelajaran (Mulyatiningsih, 2014). Pada penelitian ini peneliti memodifikasi model pengembangan dengan membayasi hanya sampai tahap pengembangan saja.

Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2012) model addie ini terdiri dari 5 Tahapan, 1) Pada Tahap analisis hal yang dilakukan yaitu menganalisis kebutuhan dan permasalahan berupa materi yang relevan, buku ajar, kondisi belajar; 2) pada tahapan desain, dilakukan beberapa kegiatan antara lain merumuskan tujuan pembelajaran, menentukan materi atau pokok bahasan yang akan dipelajari, selanjutnya penyusunan bahan ajar dengan sistematika yang telah disesuaikan dengan kebutuhan siswa; 3) tahap development, penyiapan dan penulisan materi pada buku ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam melakukan kegiatan belajar; 4) tahap implementasi merupakan penggunaan produk pengembangan berupa bahan ajar pada kegiatan pembelajaran; 5) dan tahap evaluasi, dilakukan secara formatif pada tahapan pengembangan produk sesuai dengan model yang digunakan.

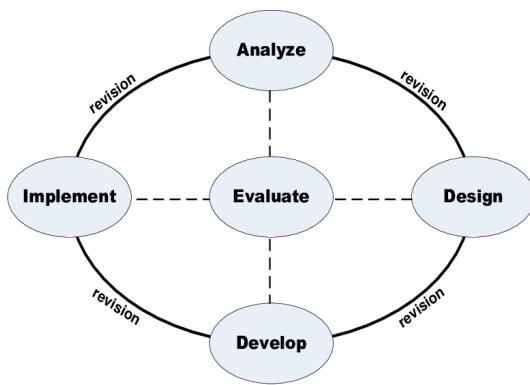


Figure 1 Model Pengembangan ADDIE

HASIL DAN DISKUSI

Media pembelajaran berbasis mobile dengan menggunakan aplikasi Figma pada materi lingkaran untuk siswa jenjang SMP kelas 8 dikembangkan dengan model pengembangan dari ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu tahap *analysis, design, development, implementation, dan evalution*. Berikut ini adalah hasil dari Langkah-langkah pengembangan yang telah dilakukan:

1. Analysis

Pada tahapan analisis yang dilakukan pada penelitian dan pengembangan ini yaitu dengan menganalisis potensi dan permasalahan yang ada untuk diselesaikan dengan Solusi yang tepat. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis mengenai kondisi lingkungan, proses pembelajaran, pemahaman siswa jenjang SMP, fasilitas penunjang, materi dan silabus mata Pelajaran matematika. Selanjutnya peneliti memunculkan masalah yang ada dari masing-masing elemen tersebut untuk diselesaikan. Untuk menyelesaikan masalah saat ini, analisis aspek-aspek tersebut harus dilakukan.. Untuk mengatas permasalahan yang ada, peneliti melakukan pengembangan media figma sebagai media pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

2. Design

Design media pembelajaran berbasis mobile materi lingkarani ini harus disesuaikan dengan silabus dan RPP yang digunakan guru dalam mengajar. Pada tahap design ini dirancang bentuk interface dari media pembelajaran, seta navigasi media pembelajaran untuk memudahkan dalam pengoperasian media pembelajaran berbasis mobile ini.

Storyboard digunakan untuk memudahkan dalam menentukan tampilan yang akan dibuat dalam media pembelajaran, sehingga dapat mempermudah pengembangan untuk

menentukan bahan-bahan yang harus dilengkapi. Rancangan tampilan media pembelajaran. Tampilan yang dirancang seperti Halaman awal, Login Aplikasi, Storyboard Menu Utama, Storyboard Menu Materi, yang terdiri dari Mengenal Lingkaran, Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling, Menentukan Panjang busur dan luas juring, Menentukan garis singgung Persekutuan luar dua lingkaran Menentukan garis singgung Persekutuan dalam dua lingkaran, Storyboard Menu Quiz, Storyboard Menu Profil.

Pada tahap perancangan ini, rencana aplikasi dibuat dalam bentuk *Use case Diagram* dan *Activity Diagram*. Kemudian dalam desain system khusus, penulis menggambarkan bagaimana perancangan materi lingkaran berbasis mobile dalam bentuk desain output, desain input, dan desain teknologi.

3. Pengembangan (Development)

Pada tahap pengembangan, peneliti membuat media pembelajaran setelah memperoleh desain isi media dan storyboard. Adapun tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Mobile

Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan aplikasi Figma. Selain itu, peneliti menggunakan beberapa aplikasi lain seperti Pinterest untuk mencari gambar atau background media. Model media secara umum terdiri dari layer awal media, menu utama atau home yang terdiri dari Materi, Evaluasi dan Profil pengembangan. Berikut menunjukkan media yang telah dikembangkan

1) Halaman Awal

Halaman awal merupakan tampilan pembuka media sebelum masuk pada menu utama atau home. Halaman ini menampilkan judul media pembelajaran. Pengguna dapat menekan tombol masuk atau melanjutkan ke tampilan berikutnya.



Figure 2. Tampilan Halaman Awal

2) Menu Utama/Home

Menu utama berisi menu materi Evaluasi, dan Profil



Figure 3. Tampilan Menu Utama

a) Materi

Materi berisi menu materi Lingkaran yang meliputi Mengenal Lingkaran, Sudut Pusat dan Sudut Keliling, Menentukan Panjang Busur dan Luas Juring, Menentukan GSPL Dua Lingkaran, Menentukan GSPD Dua Lingkaran

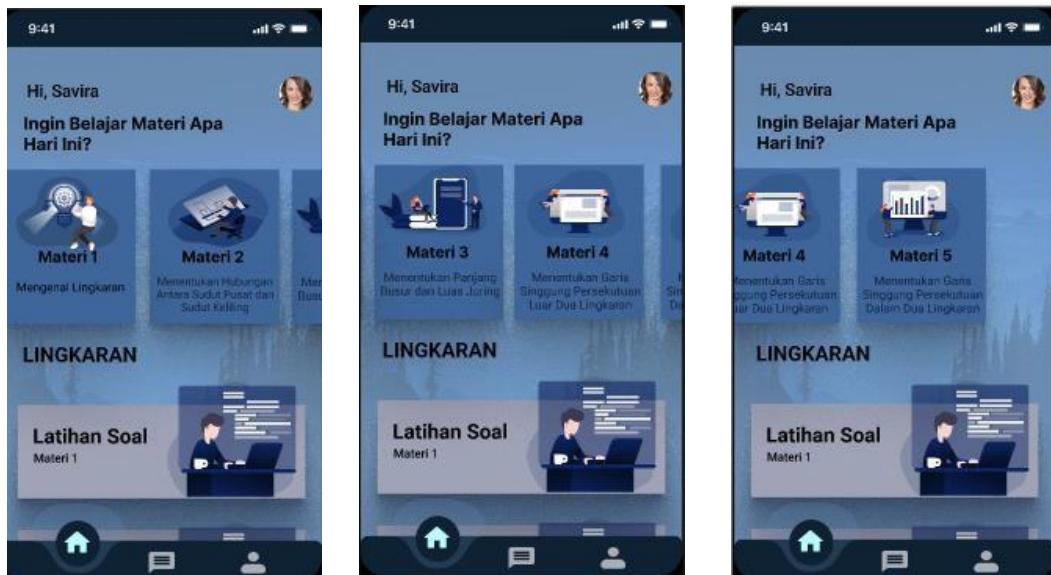


Figure 4. Tampilan Menu Materi

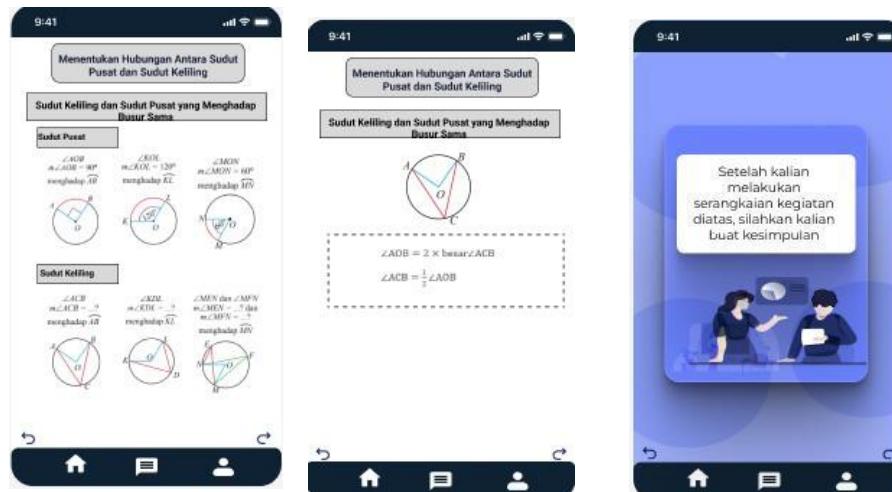
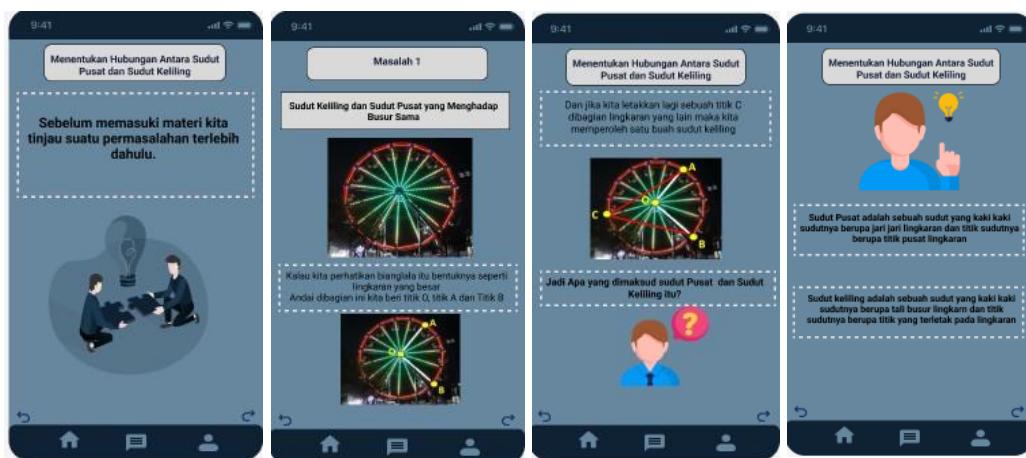


Figure 5. Contoh Tampilan Menu Materi Lingkaran

b) Evaluasi

Evaluasi berisi soal-soal semua materi lingkaran. Disetiap pertanyaan akan langsung ditampilkan benar dan salahnya. Jika jawaban tidak tepat, maka akan diminta untuk engulangnya hingga benar.

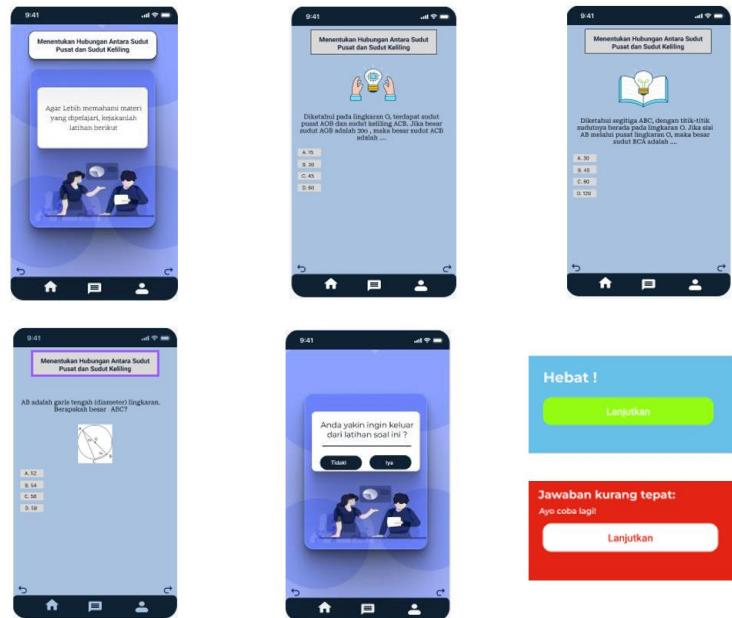


Figure 6. Contoh tampilan Menu Evaluasi bangun Ruang Sisi Datar

c) Profil

Profil berisi tentang data diri pengguna



b. Hasil Uji Kelayakan

Hasil kelayakan media diambil dari hasil angket penilaian media oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan sebelum dilakukan uji coba dalam pembelajaran. Untuk memperbaiki media yang telah dikembangkan, ulasan dari ahli media dan ahli materi dapat digunakan.

KESIMPULAN

Agar seorang siswa memperoleh keterampilan memecahkan masalah, siswa harus benar-benar mempelajari materi tersebut agar lebih mudah mengembangkan kemampuan lainnya, dan ini memudahkan siswa untuk mempraktekkan pengetahuan yang dimilikinya saat berhadapan dengan suatu masalah.

Pada tahapan analisis yang dilakukan pada penelitian dan pengembangan ini yaitu dengan menganalisis potensi dan permasalahan yang ada untuk diselesaikan dengan Solusi yang tepat. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, peneliti melakukan pengembangan media figma sebagai media pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

Desain media pembelajaran berbasis mobile dengan materi lingkaran ini harus disesuaikan dengan silabus dan RPP yang digunakan guru dalam mengajar. Pada tahap desain ini dirancang dalam bentuk interface dari media pembelajaran, serta navigasi media pembelajaran untuk memudahkan dalam pengoperasian media pembelaaran berbasis mobile ini.

Pada tahap pengembangan, membuat media pembelajaran dengan menggunakan media teori dan storyboard. Termasuk media pembelajaran berbasis mobile menggunakan figma dan aplikasi lain seperti pinterest untuk media latar belakang. Model media didasarkan pada lapisan awal media yang meliputi materi, evaluasi, dan profil pengembangan. Tujuan pembelajaran media adalah untuk memahami pembelajaran sebelum proses pembelajaran, dan untuk menyempurnakan media yang dibuat dapat digunakan lapisan media dan materi

UCAPAN TERIMA MASIH

Alhamdulillahhirobi'l'alamin, puji Syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi maha penyayang. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan banyak hal indah dalam hisup saya. Berkat-Nyalah saya mampu menyelesaikan Jurnal penelitian ini. Saya menyadari bahwa hal ini tidak mungkin terjadi tanpa dukungan keluarga dan sahabat maupun teman saya. Juga terimakasih saya haturkan kepada dosen saya di mata kuliah Metodologi Penelitian Kuantitatif, Bapak Khaerul Umam atas bimbingannya

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanto, M. T., & Hilmi, R. A. (2019). *MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA (MOBILE LEARNING) BERBASIS ANDROID*.
- Denta, M., Zakyanto, A., & Wintarti, A. (2022). PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI SUPLEMEN PEMBELAJARAN PADA MATERI PERBANDINGAN. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1).
- Dwi Sasongko, R., Setyadi, R., Cahyani, I., & Muhammadiyah Hamka, U. (2022). *Rangkiang: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat UP3M STKIP PGRI Sumatera*

Barat. 4(1), 43–49.

ELOK FAIQOH. (2022). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS MOBILE LEARNING PADA MATERI LINGKARAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK SMAN 1 LEMBANG. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10 No. 1, 1–4.

Evi Nur Ngaeni, A. A. S. (2017). MENCIPTAKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG EFEKTIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING. *Aksioma Journal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2.

Herawati, E. (2017). UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU DOMINO MATEMATIKA PADA MATERI PANGKAT TAK SEBENARNYA DAN BENTUK AKAR KELAS IX SMP NEGERI UNGGULAN SINDANG KABUPATEN INDRAMAYU. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 66–87.

Hidayat SMP Negeri, F., Jl Cihanjuang No, P., Rahayu, C., Parongpong, K., Bandung Barat, K., Nizar SMAN, M., Jl Ir Juanda Jl Dago Pojok, B. H., Coblong, K., Bandung, K., & Barat, J. (2021). *MODEL ADDIE (ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND EVALUATION) DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM ADDIE (ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND EVALUATION) MODEL IN ISLAMIC EDUCATION LEARNING*.

Higgins, S., Xiao, Z., & Katsipataki, M. (2012). *The Impact of Digital Technology on Learning: A Summary for the Education Endowment Foundation Full Report*.

Komalasari, H., Budiman, A., Masunah, J., Sunaryo, A., Pendidikan, D., Tari, S., Seni, P., & Desain, D. (2021). Desain Multimedia Pembelajaran Tari Rakyat Berbasis Android Sebagai Self Directed Learning Mahasiswa Dalam Perkuliahan. *Jurnal Seni Budaya*, 36(1), 96–105.

Listyorini, T., & Widodo, A. (2013). PERANCANGAN MOBILE LEARNING MATA KULIAH SISTEM OPERASI BERBASIS ANDROID. *Jurnal SIMETRIS*, 3.

Masykur, R., Nofrizal, ;, & Syazali, ; Muhamad. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. In *Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 8, Issue 2).

Prabandari, S. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO

MATAKULIAH BISSNESS ENGLISH I BERBASIS MOBILE E-LEARNING DI POLITEKNIK LP3I JAKARTA KAMPUS PULOGADUNG. *Jakarta Gedung Sentra Kramat, 10450.*

- Putri, W. N., & Billah, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab berwawasan Sains berbasis Mobile Android. *LISANIA: Journal of Arabic Education and Literature*, 3(2), 163–179. <https://doi.org/10.18326/lisania.v3i2.163-179>
- Robiyanto. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN ADOBE ANIMATE 2020 PADA MATERI LINGKARAN. <Http://Repositori.Unsil.Ac.Id/Id/Eprint/9306>.
- Safitri, M., Ridwan Aziz, M., Sjakyakirti, U., Sultah, J., Mansyur, M., Gede Bukit, K., & Palembang, L. (2022). ADDIE, SEBUAH MODEL UNTUK PENGEMBANGAN MULTIMEDIA LEARNING. In *Jurnal Pendidikan Dasar* (Vol. 3, Issue 2). <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd>
- Savitri, E. H. (2019). *Pengembangan Media Interaktif Berbasis APP Desktop Materi Luas Dan Keliling Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Wunut 1 Kecamatan Porong Kabupaten Sidoarjo*. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/>
- Shafa, Z., Supiani, T., Pendidikan, H., & Rias, T. (2023). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FIGMA PADA PEMBELAJARAN TATA RIAS KARAKTER HOROR. In *Journal of Comprehensive Science* (Vol. 2, Issue 1).
- Smp N, D., Pangkalan, K., Okra, R., & Negeri, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA Yulia Novera. In *Journal of Educational Studies* (Vol. 4, Issue 2).
- Sri Sumartini, T. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah* (Vol. 5, Issue 2). <http://e-mosharafa.org/>
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN MEDIA INSTRUKSIONAL EDUKATIF (MIE) MATA KULIAH KURIKULUM DAN PENGAJARAN. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/issue/view/851>