

## Implementasi *Mobile learning* Menggunakan *Adobe Flash CS6* Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD

Yesi Widyasari<sup>1</sup>, Yoga Prisma Yuda<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas PGRI Madiun

email: yesi\_1905101017@mhs.unipma.ac.id<sup>1</sup>, yogaprisma@unipma.ac.id<sup>2</sup>

**Abstract:** *The research originated from the low interest at SDN Ngale 4 Ngawi, particularly in the context of Mathematics, which includes topics such as GCD and LCM. Currently, the teaching approach at SDN Ngale 4 is still conventional or traditional. Therefore, an innovative approach is needed to positively impact the enhancement of students' interest. This comes in the form of applying mobile learning as the foundation for teaching. The solution involves developing a mobile learning application using Adobe Flash CS6. The development of the mobile learning application is designed using Unified Modeling Language (UML) and Storyboard. The method used for application development is the ADDIE method, encompassing stages such as (1) Analysis; (2) Design; (3) Development; (4) Implementation; and (5) Evaluation. The developed application underwent testing using questionnaires and black-box testing. The results of this study demonstrate the success of creating a Mobile learning application that captivates students' attention during the learning process and helps facilitate their understanding of the subject matter. This achievement is evident from the questionnaire results, which show an average score of 87.57% under the category "strongly agree".*

**Keywords:** *Mobile Learning Applications, Adobe Flash CS6, ADDIE, UML.*

**Abstrak:** Penelitian ini berawal dari rendahnya minat belajar di SDN Ngale 4 Ngawi, terutama dalam konteks mata pelajaran Matematika yang mencakup materi FPB dan KPK. Pada saat ini, pembelajaran di SDN Ngale 4 masih menggunakan pendekatan konvensional atau tradisional. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang dapat berdampak positif terhadap peningkatan minat siswa, yaitu melalui penerapan pembelajaran berbasis *mobile learning*. Solusi ini melibatkan pembangunan aplikasi *mobile learning* dengan menggunakan *Adobe Flash CS6*. Pengembangan aplikasi *mobile learning* dirancang menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dan *Storyboard*. Metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi adalah metode ADDIE. Tahapan pada Metode ADDIE meliputi; (1) Analisis; (2) Desain; (3) *Development* (pengembangan); (4) Implementasi; dan (5) Evaluasi. Aplikasi yang sudah dikembangkan kemudian mengalami pengujian melalui penggunaan kuesioner dan uji coba *black box*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kesuksesan dalam menciptakan aplikasi *Mobile learning* yang mampu memikat perhatian siswa dalam proses pembelajaran serta membantu mempermudah pemahaman mereka terhadap materi. Keberhasilan ini dapat dilihat dari hasil kuesioner yang menunjukkan nilai rata-rata sebesar 87,57%, dengan kategori "sangat setuju".

**Kata kunci:** *Mobile Learning Applications, Adobe Flash CS6, ADDIE, UML.*

### Pendahuluan

Di tengah kemajuan teknologi yang semakin pesat, inovasi di bidang pendidikan mengalami transformasi luar biasa. Salah satu inovasi tersebut adalah penerapan *mobile learning*, sebuah pendekatan yang memanfaatkan perangkat *mobile* seperti *tablet* dan *smartphone* dalam sarana pembelajaran. Pembelajaran menggunakan *mobile learning* menawarkan peluang baru untuk meningkatkan hasil pembelajaran dengan menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan dinamis (Mariati et al., 2021). Pertahanan minat belajar siswa sangat penting dalam pendidikan, terutama pada tingkat Sekolah Dasar (SD), sehingga motivasi intrinsik harus ditanamkan sejak dini (Simarmata et al., 2019).

Hasil penelitian di SDN Ngale 4 Ngawi, menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang saat ini diterapkan masih mengandalkan pendekatan tradisional atau konvensional.

Pendekatan tersebut ternyata kurang efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa karena pembelajarannya kurang interaktif dan fokusnya cenderung pada guru. Sehingga, diperlukan pendekatan alternatif yang menarik untuk mengatasi masalah ini.

Aplikasi *mobile learning* menjadi alternatif yang menarik dalam meningkatkan pembelajaran (Laswadi, 2022). Kemampuan aplikasi *mobile learning* dalam memberikan konten interaktif dengan menyajikan animasi, suara, teks, dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan cara yang lebih menarik dan interaktif (Faqih, 2020). Selain itu, aplikasi *mobile learning* dapat digunakan secara fleksibel dengan menggunakan *smartphone*, tablet, maupun komputer sebagai media (Chao, 2019). Aplikasi *mobile learning* juga bermanfaat untuk mendapatkan informasi, berbagi informasi, meningkatkan keterampilan, kompetensi, dan kemampuan, dan berfungsi sebagai alat komunikasi (Jamaris et al., 2021).

Penelitian ini berkonsentrasi pada mata pelajaran Matematika, yang sering menjadi masalah bagi siswa SD karena didasarkan pada penalaran (Sinaga et al., 2021) dan mempelajari sesuatu yang abstrak (Malikah et al., 2022) dan terstruktur seperti bentuk atau pola, struktur, dan bilangan (Basa & Hudaidah, 2021). Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) adalah bagian dari materi yang dapat menjadi rintangan bagi siswa SD. FPB dan KPK mempelajari konsep dasar tentang faktor dan kelipatan dari suatu bilangan (Angraini et al., 2019).

*Adobe Flash CS6* adalah *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile learning* pada penelitian ini. *Adobe Flash* adalah aplikasi yang telah diaquizzisi *adobe* dari *macromedia* (Wati & Nugraha, 2021). Aplikasi *Adobe Flash* dikembangkan untuk bidang multimedia seperti pembuatan animasi, presentasi, media interaktif, dan lain sebagainya (Sujono & Komsari, 2021). *Adobe Flash CS 6* merupakan evolusi dari *Adobe Creative Suite 5*, yang memungkinkan pengguna untuk mengelola, memanipulasi dan menggabungkan media yang berbeda seperti teks, gambar, suara, *video* dan animasi (Sukariasih et al., 2019). Keunggulan *Adobe Flash CS 6* untuk membuat multimedia interaktif adalah memiliki bahasa pemrograman *Actionscript* (Siburian et al., 2020) untuk membuat animasi gerak, dapat digabungkan dengan program lain, dapat diterapkan di berbagai media, dan menggabungkan animasi, gambar, *video* dan suara pada saat yang sama, serta bisa berekstensi tinggi, dan file dapat disimpan pada laptop sehingga aman dan praktis (Muhammad & Yolanda, 2022).

Dalam membangun penelitian ini, dibutuhkan beberapa penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai landasan, diantaranya adalah penelitian yang dibuat oleh Eunike dan teman-teman. Penelitian tersebut membahas tentang pembuatan aplikasi matematika berhitung untuk siswa SD menggunakan *Adobe Flash CS 6* dan metode MDLC. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi *Mobile learning* dapat membantu pembelajaran di masa pandemi covid 19 (Eunike et al., 2022). Referensi penelitian selanjutnya oleh Fita Riswati. Penelitian tersebut menjelaskan aplikasi pembelajaran FPB dan KPK Metode Pohon Faktor dan Sengkedan untuk siswa SD dibuat menggunakan metode SDLC. Aplikasi ini dirancang menggunakan *Construct 2*, *Corel Draw X7*, dan *Power Point*, sehingga dapat digunakan sebagai alat pembelajaran untuk menarik minat siswa SD terutama murid kelas 4 SD untuk belajar.

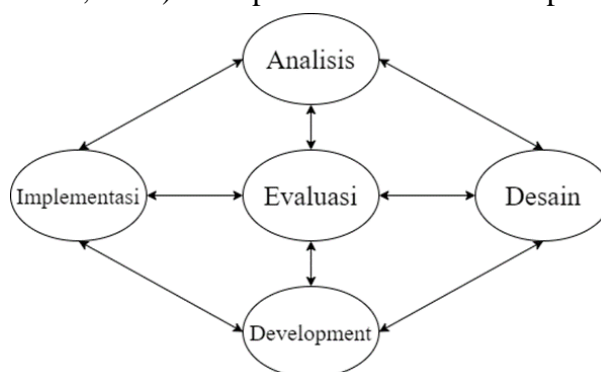
Terlihat perbedaan dan persamaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya. Hasil persamaan penelitian menunjukkan bahwa penelitian mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika berbasis *mobile*. Namun, ada perbedaan dalam metode yang digunakan, penelitian ini menggunakan metode ADDIE untuk mengembangkan *software*, dan *quiz* yang ditampilkan dapat diacak dengan menekan tombol *refresh*.

Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan keberhasilan implementasi aplikasi *mobile learning* dalam pendidikan dasar, khususnya dalam meningkatkan minat belajar matematika, terutama materi FPB dan KPK.

## Metode

Lokasi penelitian ini berada di SDN Ngale 4 Ngawi RT 004/RW 006, Dusun Blego, Desa Ngale, Kecamatan Paron, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, dan studi literatur untuk mengumpulkan data. Peneliti melakukan observasi di SDN Ngale 4 Ngawi, khususnya di kelas IV, untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam proses belajar. Kemudian, melakukan wawancara dengan kepala sekolah dan guru matematika di kelas IV SDN Ngale 4 Ngawi untuk mengetahui dan memperjelas informasi yang didapatkan pada kegiatan observasi sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan studi literatur untuk mendapatkan informasi tentang pembuatan pembelajaran *mobile learning* dengan *Adobe Flash CS 6* dari internet, jurnal, buku, dan sumber lain yang dapat diandalkan.

Metode ADDIE adalah metode yang diterapkan untuk membuat aplikasi *mobile learning* pada penelitian ini. Metode ADDIE digunakan untuk membuat bahan ajar dan pembelajaran. Metode ADDIE berasal dari model ID (*Intructional Design*), yang digunakan untuk membuat landasan teori untuk desain instruksional (A. Rokhim & Rohmah, 2020). Bahan ajar dan pembelajaran yang dihasilkan terdiri dari perangkat lunak (*software*), modul, dan courseware (Latif & Nor, 2020). Tahapan metode ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode ADDIE

Gambar 1 menggambarkan tahapan metode ADDIE yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi *mobile learning*. Tahapan pertama adalah analisis, di mana peneliti melakukan identifikasi tujuan utama pembuatan aplikasi *mobile learning*, menentukan isi yang akan disertakan dalam aplikasi, memilih jenis perangkat yang akan digunakan, dan mengidentifikasi siapa saja yang akan menjadi pengguna dari aplikasi tersebut.

Tahap kedua adalah desain, di mana aplikasi akan digambarkan dalam bentuk *storyboard*. Ini adalah langkah penting dalam merencanakan tampilan dan fungsionalitas aplikasi secara rinci sebelum memasuki tahap pengembangan yang lebih teknis.

Tahap ketiga adalah pengembangan (*development*), di mana desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya akan diwujudkan menjadi sebuah aplikasi menggunakan perangkat lunak *Adobe Flash CS6*. Aplikasi ini kemudian akan diuji menggunakan metode *black box* untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sebagaimana mestinya. Selain itu, juga akan dilakukan penggunaan kuesioner untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna terkait dengan pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi.

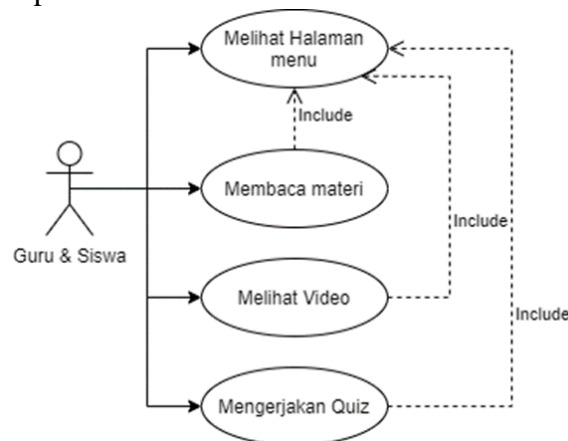
Dilanjutkan dengan tahap keempat, yaitu implementasi, di mana aplikasi yang telah dikembangkan akan diuji cobakan oleh guru dan siswa di lingkungan pendidikan dasar. Hasil

dari uji coba ini akan memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana aplikasi digunakan di dunia nyata dan apakah ia memenuhi tujuan yang telah ditetapkan.

Tahap terakhir adalah evaluasi, di mana peneliti akan menganalisis hasil dari uji coba dan mengidentifikasi kesalahan atau perbaikan yang diperlukan. Tindakan perbaikan akan diambil berdasarkan temuan evaluasi, untuk mengoptimalkan kinerja dan kualitas aplikasi secara keseluruhan (Rosmiati, 2019).

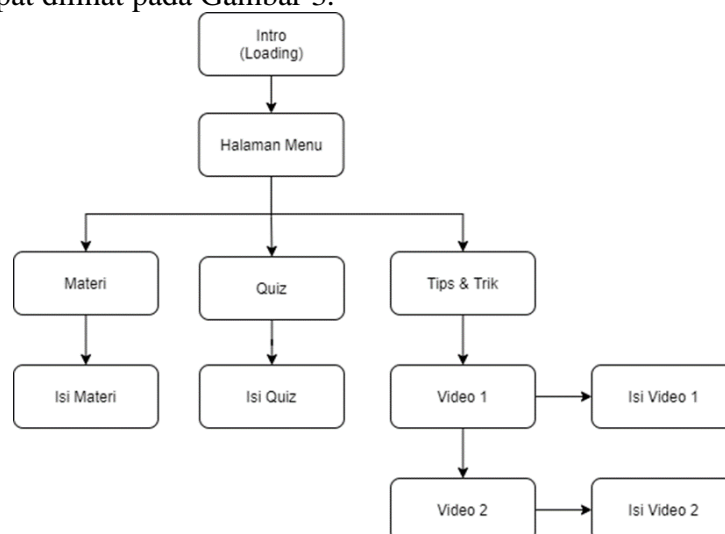
## Hasil

Hasil penelitian ini berupa aplikasi yang dapat diakses oleh guru dan siswa kelas IV SDN Ngale 4 Ngawi menggunakan handphone atau laptop. Materi yang diterapkan pada aplikasi yaitu materi FPB dan KPK kelas IV SD pada mata pelajaran matematika. Untuk menganalisis kebutuhan pengguna digunakan metode berorientasi *obyek* yang dapat digambarkan dengan pemodelan *use case* diagram. Diagram *use case* merupakan gambaran hubungan pengguna (*actor*) dengan sistem. Pengguna pada aplikasi ini yaitu guru matematika dan siswa kelas IV SDN Ngale 4 Ngawi yang memiliki peran yang sama yaitu, dapat melihat menu, membaca materi, melihat *video*, dan mengerjakan *quiz*. Gambar diagram *use case* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use case Diagram

Gambaran alur sistem aplikasi *mobile learning* pada mata pelajaran Matematika materi FPB dan KPK dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur Aplikasi *Mobile Learning*

Pada gambar 3 dapat dilihat aplikasi *mobile learning* memiliki halaman intro yang menampilkan *loading* dan nama pembuat aplikasi sebagai awal masuk aplikasi. Setelah intro akan tampil halaman menu, yang didalamnya terdapat 3 menu yaitu menu materi yang berisikan materi yang menjelaskan tentang FPB dan KPK, menu *quiz* yang berisikan soal yang sesuai dengan materi yang ditampilkan sebelumnya, dan yang ketiga menu tips dan trik yang menampilkan 2 *video* yang berkaitan tentang FPB dan KPK. Aplikasi juga dilengkapi dengan tombol atau *button* yang terdiri dari tombol *hamburger* untuk menampilkan tombol yang tersembunyi, tombol *home* untuk kembali ke menu, tombol kembali untuk kembali ke menu sebelumnya, menu *play* dan *pause* untuk *video*, menu *on* dan *off* musik untuk menyalakan dan mematikan lagu, dan tombol *exit* untuk keluar dari aplikasi.

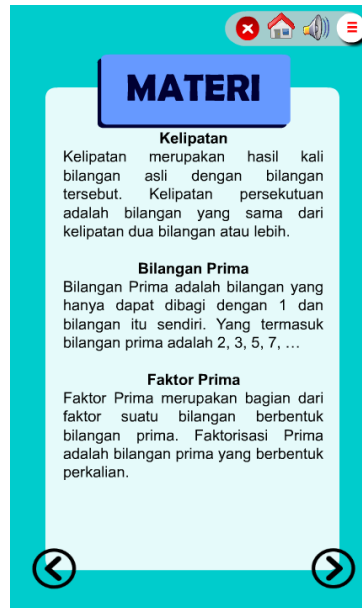
### Hasil Pengembangan Sistem

Setelah menganalisis dan merancang aplikasi maka tahap selanjutnya implementasi. Perancangan Aplikasi akan diimplementasikan pada *Adobe Flash CS6*. Aplikasi dimulai dari halaman intro yang menampilkan tampilan utama sebelum ke halaman menu. Halaman menu merupakan tampilan utama pada aplikasi FPB dan KPK setelah halaman intro, Pada halaman ini memuat beberapa menu diantaranya adalah menu materi, *quiz* dan tips dan trik, Halaman ini juga dilengkapi dengan musik agar lebih menarik. Implementasi halaman intro dan halaman menu dapat dilihat pada Gambar 4.



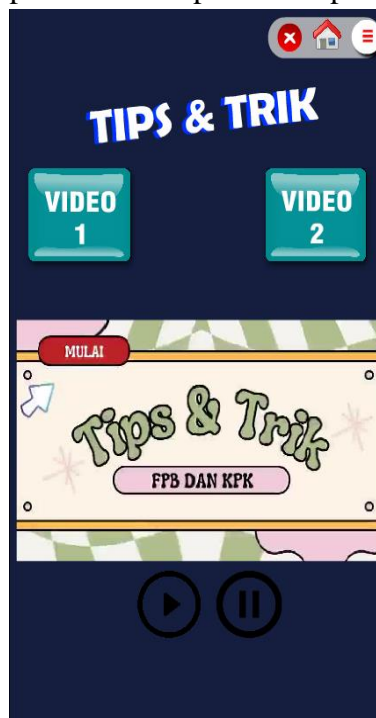
Gambar 4. Halaman Intro dan Halaman Menu

Halaman materi merupakan tampilan yang menampilkan materi FPB dan KPK. Halaman materi akan tampil saat menu materi pada halaman menu diklik. Halaman materi memiliki tombol *next* dan *previous* untuk menampilkan materi sebelum dan selanjutnya. Halaman ini juga dilengkapi dengan musik agar lebih menarik. Implementasi halaman materi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Materi

Halaman Tips dan Trik merupakan tampilan yang menampilkan *video* pembelajaran FPB dan KPK. Pada halaman Tips dan Trik terdapat menu *video* 1 dan *video* 2 untuk menuju *video*. Implementasi halaman Tips dan Trik dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Tips dan Trik

Halaman *quiz* merupakan tampilan yang menampilkan soal yang berkaitan dengan materi FPB dan KPK. Sebelum mengerjakan soal terdapat prosedur terlebih dahulu. Halaman *quiz* dilengkapi dengan musik agar lebih menarik. Implementasi halaman *quiz* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Quiz

### Hasil Pengujian Sistem

*Black box Testing*, merupakan metode yang digunakan untuk menguji tombol pada aplikasi *mobile learning* materi FPB dan KPK. Metode *black box* berfokus pada pengujian fungsionalitas dari perangkat lunak (*software*). *Black box* digunakan untuk menghindari kesalahan tombol yang tidak sesuai dengan antar muka yang ditampilkan. Setiap tombol yang ada pada halaman menu, materi, *video*, dan tips dan trik akan diuji.

Tombol yang akan diuji yaitu tombol *humberger* berada pada semua halaman, digunakan untuk menampilkan isi tombol lainnya yang tersembunyi. Tombol *on/off* musik berada pada halaman menu, materi, dan tips dan trik, digunakan untuk mematikan dan menyalakan musik. Tombol *exit* berada pada semua halaman, digunakan untuk keluar dari aplikasi. Tombol *home* berada pada halaman materi, *video*, dan tips dan trik, digunakan untuk menuju halaman menu. Tombol materi, *video* dan tips dan trik terletak pada halaman menu, digunakan untuk menuju halaman sesuai dengan yang dipilih. Tombol *next* dan *previous* terletak pada halaman materi, digunakan untuk menuju halaman selanjutnya dan sebelumnya. Tombol *video* 1 dan 2 terletak pada halaman *video*, digunakan untuk menampilkan *video*. Tombol *pause* dan *play* terletak pada halaman *video*, digunakan untuk memberhentikan dan memutar *video*. Tombol *go* pada prosedur, digunakan untuk memulai *quiz*. Tombol cek pada halaman *quiz* digunakan untuk melihat *score*, dan tombol *refresh* digunakan untuk mengulang *quiz* dengan soal teracak.

Hasil dari pengujian *Black box* semua halaman yaitu normal. Artinya tombol yang ada pada aplikasi dapat berjalan dengan semestinya atau dengan kata lain tidak ada *Error* pada aplikasi.

Setelah dilakukan pengujian *black box*, selanjutnya pengujian kusioner dilakukan guna menentukan aplikasi sudah sesuai pengguna atau belum. Pengujian kusioner memiliki 5 pertanyaan yang disebar pada 18 siswa dan 1 guru, sehingga pengujian ini memiliki 19 responden. Kusioner dihitung menggunakan skala likert yang terdiri dari skala 1 hingga 5.

Skala likert adalah pengukur untuk menentukan setuju atau tidaknya seorang responden terhadap suatu pertanyaan.

Pertanyaan Pertama, memiliki total skor 81 yang diperoleh dari 2 responden menjawab cukup setuju, 10 responden menjawab setuju, dan 7 responden menjawab sangat setuju. Persentase kusioner pertanyaan pertama yaitu sebanyak 85,42% responden yang menyatakan sangat setuju bahwa tampilan antar muka aplikasi sudah menarik. Pertanyaan Kedua, memiliki total skor 83 yang diperoleh dari 1 responden menjawab cukup setuju, 10 responden menjawab setuju, dan 8 responden menjawab sangat setuju. Persentase Kusioner pertanyaan kedua sebanyak 87,36% responden menyatakan sangat setuju bahwa materi yang ada pada aplikasi sudah sesuai. Pertanyaan Ketiga, memiliki total skor 85 yang diperoleh dari 1 responden menjawab cukup setuju. Persentase Kusioner pertanyaan ketiga sebanyak 89,47% responden menyatakan sangat setuju bahwa aplikasi dapat membantu memahami materi dengan mudah. Pertanyaan Keempat, memiliki total skor 86 yang diperoleh dari 9 responden menjawab setuju, dan 10 responden menjawab sangat setuju. Persentase Kusioner pertanyaan keempat dapat dilihat pada gambar berikut sebanyak 90,52% responden menyatakan sangat setuju bahwa menggunakan aplikasi minat belajar bertambah. Dan Pertanyaan Kelima, memiliki total skor 81 yang diperoleh dari 2 responden menjawab cukup setuju, 10 responden menjawab setuju. Persentase Kusioner pertanyaan sebanyak 85,26% responden menyatakan sangat setuju bahwa aplikasi media pembelajaran *user friendly*.

Hasil pengujian kusioner dapat disimpulkan bahwa responden sangat setuju, jika aplikasi *mobile learning* sesuai dengan keinginan pengguna. Hal ini dapat dibuktikan dengan menghitung rata-rata jawaban dari 19 responden yang memiliki hasil 87,57%.

## Pembahasan

Aplikasi *mobile learning* ini dirancang menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). UML adalah bahasa visual untuk dokumentasi, mendefinisikan kebutuhan, menganalisis, mendesain, dan mendeskripsikan arsitektur pemrograman berorientasi objek (Koç et al., 2021) (Putra & Andriani, 2019). Metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) memandu proses pengembangan secara sistematis. Analisis awal membantu dalam pemahaman yang lebih baik terhadap tujuan pembelajaran, sasaran, dan kebutuhan siswa. Desain dan pengembangan melibatkan pembuatan konten interaktif, seperti *video animasi, quiz drag and drop*, yang mendukung tujuan pembelajaran. Implementasi memberi kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi dengan materi melalui perangkat *mobile* mereka. Evaluasi akhir membantu mengukur efektivitas pembelajaran dan identifikasi area perbaikan.

Penggunaan *software Adobe Flash CS6* memungkinkan pembuatan konten interaktif dan visual yang menarik, seperti animasi, *quiz interaktif*, dan *video*, yang membantu meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap materi FPB dan KPK. Penelitian ini diuji menggunakan *black box*, yang memiliki hasil berfungsi dengan normal pada semua halaman di aplikasi dan kusioner dengan memiliki hasil rata-rata 87,57% dari 19 responden. Kekurangan pada penelitian yaitu materi yang digunakan tidak bisa diubah secara otomatis, perlu *software Adobe Flash* untuk mengubah materi maupun tampilan lainnya.

Di SDN Ngale 4 Ngawi, aplikasi *Mobile learning* ini dapat digunakan sebagai alternatif metode pembelajaran. Hadirnya *Mobile learning* dapat menciptakan proses pembelajaran yang fleksibel dan interaktif (Jayanti et al., 2022). Sehingga minat belajar siswa tumbuh dengan sendirinya karena siswa dapat belajar dimana dan kapan saja menggunakan handphone. Selain itu, penjelasan materi yang interaktif juga dapat merangsang otak siswa sehingga lebih mudah memahami materi (M. A. Rokhim, 2021).



## Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Mobile learning* yang digunakan oleh guru matematika dan siswa kelas IV telah berhasil dibuat dengan menerapkan metode ADDIE dan menggunakan *software Adobe Flash CS6*. Aplikasi *mobile learning* dirancang menggunakan UML. Untuk tahap pengujian *mobile learning*, metode *black box* dan kusioner digunakan. Pengujian *black box* dari halaman menu, materi, *video*, tips dan trik, serta *quiz* menunjukkan hasil dapat berfungsi dengan normal. Hasil pengujian kusioner menerima hasil rata-rata 87,57% dari 19 responden, termasuk kategori sangat setuju, yang menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran *mobile* sangat membantu dalam menarik minat belajar siswa karena, aplikasi *mobile learning* memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, materi yang dipelajari lebih mudah untuk dipahami.

## Daftar Pustaka

- Angraini, H., Sofiyan, & Putra, A. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi FPB dan KPK di SD Negeri 02 Langsa. *Journal of Basic Education Studies*, 2(1), 142–150.
- Basa, Z. A., & Hudaidah, H. (2021). Perkembangan Pembelajaran Daring terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SMP pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 943–950.
- Chao, C. M. (2019). *Factors Determining The Behavioral Intention to Use Mobile learning: An application and Extension of the UTAUT Model*. *Frontiers in Psychology*, 10(1652), 1–14.
- Eunike, O., Liando, S., Rianto, I., Ronald, W., & Paat, L. (2022). Aplikasi *Mobile learning* Matematika Berbasis Android Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(2), 172–183.
- Faqih, M. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran *Mobile learning* Berbasis Android. *Konfiks Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 7(2), 27–34. <https://doi.org/10.26618/konfiks.v7i2.4556>
- Jamaris, Hidayat, H., & Muji, A. P. (2021). *Mobile learning* Application: Effect of Learning Readiness and Community Learning Toward Technology Management and *Mobile learning*. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)*, 17(13), 20–32.
- Jayanti, A., Hartanto, S., & Husna, A. (2022). So-mathec media pembelajaran *mobile* berbasis android studio pada pembelajaran matematika SMP/MTs. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 174–188.
- Koç, H., Erdoğan, A. M., Barjakly, Y., & Peker, S. (2021). UML Diagrams in *Software Engineering Research: A Systematic Literature Review*. *Proceedings*, 74(13), 1–8.
- Laswadi. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Aplikasi *Mobile learning* untuk Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. 04(04), 1979–1988.
- Latif, R. A., & Nor, M. Z. M. (2020). Using The ADDIE Model to Develop a Rusnani Concept Mapping Guideline for Nursing Students. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 27(6), 115–127.
- Malikah, S., Winarti, W., Ayuningsih, F., Nugroho, M. R., Sumardi, S., & Murtiyasa, B. (2022). Manajemen Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5912–5918. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3549>
- Mariati, P., Asmarani, R., Sunanto, S., & Hardiningrum, A. (2021). Inovasi Pembelajaran Seni Berbasis *Mobile learning* bagi Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5783–5792. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1741>

- Muhammad, I., & Yolanda, F. (2022). Minat Belajar Siswa Terhadap Penggunaan *Software Adobe Flash Cs6* Profesional Sebagai Media Pembelajaran. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 1–12.
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, 7(1), 32–39.
- Rokhim, A., & Rohmah, S. L. (2020). Pembuatan Aplikasi Mobile Pembelajaran Adab Dan Do'A menggunakan Metode Addie. *Jurnal Spirit*, 12(1), 26–31.
- Rokhim, M. A. (2021). Peranan Media Gadget Dalam Implementasi Kebijakan Pembelajaran Pai Di Masa Pandemi Covid-19. *Media Keislaman, Pendidikan Dan Hukum Islam Volume*, 19(1), 87–110.
- Rosmiati, M. (2019). Animasi Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Metode ADDIE. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 21(2), 261–268.
- Siburian, S., Hutagalung, S. M., & Daulay, S. (2020). Development of *Adobe Flash CS6* Learning Media in Short Story-Based on Learning Text of Advanced Local Community of Batak Toba Students in Tanjungmorawa. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(1), 591–599.
- Simarmata, J., Sari, D. C., Purba, D. W., Mufarizuddin, & Hasibuan, M. S. (2019). Inovasi Pendidikan Lewat Transpormasi Digital (Issue October).
- Sinaga, W., Parhusip, B. H., Tarigan, R., & Sitepu, S. (2021). Perkembangan Matematika Dalam Filsafat Dan Aliran Formalisme Yang Terkandung Dalam Filsafat Matematika. *Journal of Mathematics Education and Applied*, 2(2), 17–22.
- Sujono, & Komsari, A. (2021). Animasi Pembelajaran Gerbang Logika berbasis *Adobe Flash* Profesional.
- Sukariasih, L., Erniwati, E., & Salim, A. (2019). The Development of Interactive Multimedia on Science Learning Based *Adobe Flash CS6*. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(4), 322–329.
- Wati, L. I., & Nugraha, J. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan *Adobe Flash Cs6* Pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran di Kelas X OTKP SMK Negeri 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 65–76.