
**APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN BELAJAR SISWA
TERHADAP GEOMETRI PADA SISWA KELAS IV
SD INPRES UMABARA**

Aryanto Ke Lomi¹⁾, Fajar Hariadi²⁾, Trisari Dewi Novyanti Bertha Mira³⁾

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

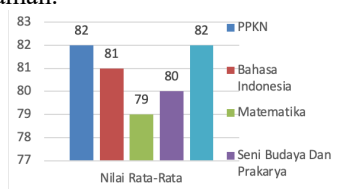
Artikel Info	ABSTRAK
<p>Genesis Artikel :</p> <p>Diterima, 8 November 2023</p> <p>Direvisi, 10 November 2023</p> <p>Diterbitkan, 29 Desember 2023</p> <p>Kata Kunci :</p> <p>Aplikasi Mobile</p> <p>Pembelajaran Geometri</p> <p>Research and Development(R&D).</p>	<p>Pada era modern saat ini, teknologi informasi mengalami kemajuan yang begitu pesat, terutama di dunia teknologi mobile. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman belajar dan keterampilan siswa. Aplikasi <i>mobile</i> geometri pada SD Inpres Umabara yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa-siswi SD di bidang geometri. Aplikasi <i>mobile</i> geometri dirancang sebagai alat pembelajaran interaktif yang menyajikan konsep matematika secara sistematis dan mudah dipahami. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode <i>Research and Development(R&D)</i>. Berdasarkan hasil pengujian <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kepada 21 siswa kelas IV didapatkan nilai N-gain <i>score</i> sebesar 0,7 yang berada pada interval $G \geq 0,7$ setelah belajar dan menggunakan aplikasi media pembelajaran geometri. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka dapat dikatakan bahwa aplikasi pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i> yang dibangun sangat efektif membantu siswa dalam mempelajari dan mengingat pembelajaran geometri.</p>
<p>Keywords :</p> <p>Mobile Application</p> <p>Geometry Learning</p> <p>Research and Development(R&D).</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>In the current modern era, information technology is progressing very rapidly, especially in the world of mobile technology. The use of technology in education has the potential to improve students' learning understanding and skills. Geometry mobile application at SD Inpres Umabara which aims to improve elementary school students' learning understanding in the field of geometry. The geometry mobile application is designed as an interactive learning tool that presents mathematical concepts in a systematic and easy to understand manner. The development method used in this research is the Research and Development (R&D) method. Based on the results of pre-test and post-test testing on 21 class IV students, an N-gain score of 0.7 was obtained which was in the interval $G \geq 0.7$ after studying and using the geometry learning media application. Based on the test results, it can be said that the mobile-based geometry learning application that was built is very effective in helping students learn and remember geometry lessons.</p>
<hr/> <p>Penulis Korespondensi :</p> <p>Aryanto Ke Lomi Program Studi Teknik Informatika, Fakultas sains dan teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba aryantolomi2001@gmail.com</p> <hr/>	

1. PENDAHULUAN

Pada era modern saat ini, teknologi informasi mengalami kemajuan yang begitu pesat, terutama di dunia teknologi *mobile*. Seperti sekarang ini, setiap orang dimudahkan dengan adanya aplikasi-aplikasi yang terdapat pada *smartphone*[1]. Teknologi juga sangat membantu dalam segala aspek kehidupan salah satunya dalam bidang pendidikan.[2]

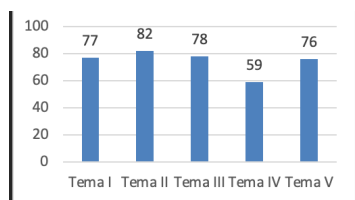
Teknologi memberikan banyak manfaat bagi dunia pendidikan, antara lain meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menyediakan sumber belajar yang beragam dan interaktif, memudahkan aksesibilitas untuk belajar dari mana saja dan kapan saja, mendorong kreativitas dengan alat kreatif, meningkatkan interaksi sosial antara siswa dan guru.[3] Oleh karena itu, teknologi dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan kesempatan belajar yang lebih baik bagi siswa, terlebih khusus siswa/siswi di SD Inpres Umabara. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting karena matematika sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari dan menjadi dasar bagi cabang ilmu yang lain.[4]

SD Inpres Umabara memiliki tantangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika bagi siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya minat belajar siswa untuk memahami pelajaran matematika, Siswa sering telat masuk kelas atau tidak hadir sama sekali tanpa alasan yang jelas, dan dalam pembelajaran juga masih dilakukan dengan metode ceramah.



Gambar 1 Nilai Rata-Rata Mata Pelajaran

Berdasarkan gambar hasil proses belajar siswa kelas IV pada SD Inpres Umabara, mata pelajaran matematika menempati posisi paling rendah dengan rata-rata nilai 79 di dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Pembelajaran matematika pada kelas IV juga terdiri dari beberapa sub-sub bab yaitu, operasi hitung bilangan I, operasi hitung bilangan II, Faktor dan kelipatan, geometri, dan pengukuran.



Gambar 2 Data Nilai Rata-Rata/Tema

Berdasarkan data pada tahun ajaran 2022 / 2023 SD Inpres Umabara pada semester ganjil nilai rata mata pelajaran matematika kelas IV sangat menurun dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Perbandingan nilai siswa per bab menunjukkan bahwa nilai terendah dalam mata pelajaran matematika kelas IV berada pada bab geometri dengan nilai 59.

Media pelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan peserta didik, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar.[5]

Oleh karena itu, sebagai langkah yang diambil untuk membantu siswa dalam memahami bab geometri, penelitian Ini merekomendasikan untuk mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran yang fokus pada bab geometri. Penelitian berfokus untuk membantu siswa dalam memahami konsep dan prinsip geometri, serta memberikan latihan-latihan yang relevan dan efektif sehingga siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka dan mencapai hasil belajar yang lebih baik pada bab geometri. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk membantu guru dalam menyajikan materi pelajaran dengan lebih menarik dan efektif, sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

2. METODE PENELITIAN

Terdapat tiga tahap penelitian di mana tahap awal dilakukan pengumpulan data yang digunakan berupa wawancara, dan dokumentasi, kemudian masuk pada tahap pembuatan aplikasi, di mana pada tahap ini akan dibuat fitur-fitur aplikasi dan tahapan-tahapan dalam aplikasi, dan yang terakhir adalah proses pengujian.

a. Pengumpulan Data

- Wawancara

Wawancara ini dilakukan pada wali kelas empat (IV) SD Inpres Umabara yaitu Ibu Ermi Amelia Mara sesuai panduan wawancara.

- Dokumentasi

Hasil dokumentasi dari penelitian ini berupa data rekapan nilai pada kelas IV semester I SD Umabara, buku matematika, dan informasi sekolah yang di ambil dari *website* resmi SD Inpres Umabara.

b. Pembuatan Aplikasi

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model (ADDIE). Perancangan media ini meliputi beberapa tahap, yaitu: analisis kebutuhan, desain, pengembangan aplikasi, Implementasi dan Evaluasi[6].

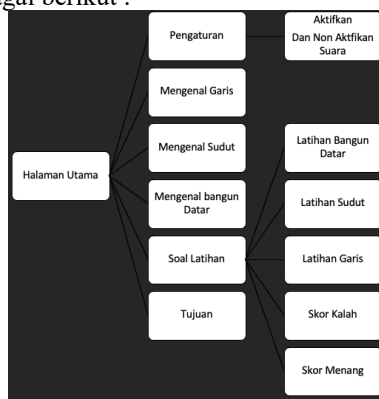
1. Analisis Kebutuhan

a) Analisis Kebutuhan Fungsional

- Aplikasi yang dibangun harus mampu menampilkan gambar jenis-jenis garis dan penjelasannya.
 - Aplikasi yang dibangun mampu menampilkan gambar jenis-jenis sudut dan penjelasannya
 - Aplikasi yang dibangun mampu menampilkan bangun datar geometri.
 - Aplikasi yang dibangun dapat digunakan untuk bermain dalam bentuk soal latihan yang berhubungan dengan point a, b, c.
- b) Analisis Kebutuhan Non Fungsional
- Aplikasi *mobile* gemetri ini dirancang untuk berjalan pada sistem operasi berbasis android.

2. Desain

Desain yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi pembelajaran geometri untuk SD Inpres Umbara menggunakan *hirarki* desain sebagai berikut :



Gambar 3 Hirarki Desain Aplikasi

3. Pengembangan aplikasi

Pada tahap development ini peneliti menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dengan *framework React Native* untuk membangun aplikasi *mobile*. *JavaScript* merupakan bahasa pemrograman yang populer untuk pengembangan aplikasi web dan *mobile*. *Framework React Native* digunakan untuk membangun aplikasi *mobile* yang dapat berjalan di Android.

4. Implementasi

Pada tahapan ini peneliti akan membagikan file dari aplikasi kepada siswa kelas IV dan akan Melakukan instalasi aplikasi *mobile* geometri di perangkat yang akan digunakan oleh siswa kelas 4 SD Inpres Umbara..

5. Evaluasi

Untuk menguji aplikasi dalam pengembangan ini peneliti menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* dilakukan untuk memverifikasi fungsionalitas aplikasi *mobile* geometri, yaitu memastikan bahwa semua fitur dan fungsi yang diharapkan bekerja dengan benar dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

c. Pengujian

Teknik pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test dan post-test* untuk membuktikan pengaruh media pembelajaran yang digunakan terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi pembelajaran geometri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Aplikasi

Hasil yang di dapat dari proses pembuatan aplikasi di mulai dengan halaman utama sebagai berikut.



Gambar 4 Halaman Utama

Halaman utama memuat 6 sub menu yaitu sub menu mengenal garis, sub menu mengenal sudut, sub menu mengenal bangun datar, sub menu soal latihan, sub menu tujuan dan sub menu pengaturan. Selanjutnya ketika pengguna memilih mengenal garis akan tampil seperti gambar 5 mengenal garis.



Gambar 5 Halaman mengenal garis

Pada halaman mengenal garis menampilkan materi yang berkaitan dengan garis. Pengguna memilih lanjut untuk mempelajari jenis jenis garis lainnya.



Gambar 6. Halaman Belajar Sudut

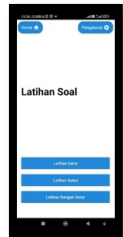
Halaman belajar sudut menampilkan berbagai sudut dan jenisnya jika memilih lanjut.



Gambar 7. Halaman Mengenal Bangun Datar

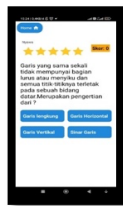
Setelah pengguna menekan menu belajar bangun datar pengguna akan di arahkan pada halaman belajar bangun datar dan pengguna dapat menekan tombol lanjut untuk mempelajari jenis jenis sudut lainnya seperti yang terlihat pada gambar 7 halaman mengenal bangun datar.

Setelah belajar pengguna dapat memilih halaman soal latihan seperti tampak pada gambar 8 halaman soal latihan.



Gambar 8 Halaman Menu Soal Latihan

Halaman di atas merupakan halaman soal latihan yang terdiri dari tiga menu yaitu menu soal latihan garis, menu soal latihan sudut, dan menu soal latihan bangun datar.



Gambar 9 Halaman Soal Latihan Garis

Halaman di atas merupakan halaman soal latihan garis, pengguna dapat memilih jawaban yang benar agar dapat lolos ke soal selanjutnya. Pada soal latihan garis ini

terdiri dari 10 soal. Seperti yang terlihat pada gambar 9 halaman soal latihan garis.



Gambar 10 Halaman Soal Latihan Sudut

Halaman di atas merupakan halaman soal latihan sudut, pengguna dapat memilih jawaban yang benar agar dapat lolos ke soal selanjutnya. Pada soal latihan sudut ini terdiri dari 10 soal. Seperti yang terlihat pada gambar 10 halaman soal latihan sudut.



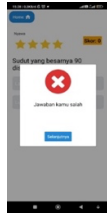
Gambar 11 Halaman Soal Latihan Bangun Datar

Halaman di atas merupakan halaman soal latihan bangun datar, pengguna dapat memilih jawaban yang benar agar dapat lolos ke soal selanjutnya. Pada soal latihan bangun datar ini terdiri dari 10 soal. Seperti yang terlihat pada gambar 11 halaman soal latihan bangun datar.



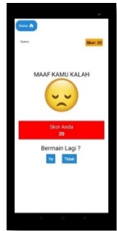
Gambar 12 Halaman Jawab Benar

Halaman jawab benar diatas merupakan tampilan ketika pemain berhasil menjawab soal dengan benar, maka akan tampil Selamat kamu lolos ke soal selanjutnya dengan skor bertambah menjadi 10, dan pengguna dapat memilih lanjut untuk menjawab soal selanjutnya. Seperti yang terlihat pada gambar 12 halaman jawab benar.



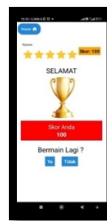
Gambar 13 Halaman Jawab Salah

Halaman jawab salah diatas merupakan tampilan ketika pemain salah menjawab soal, maka akan tampil jawaban kamu salah dan pengguna dapat memilih lanjut untuk menjawab soal selanjutnya. Seperti yang terlihat pada gambar 13 halaman jawab salah.



Gambar 14. Halaman Kalah

Halaman di atas merupakan halaman ketika pengguna salah menjawab dan kehabisan seluruh nyawa maka akan tampil maaf kamu kalah di sertai dengan skor akhir, jika ingin mengulangi latihan dapat menekan “Ya” jika tidak maka akan kembali ke halaman awal soal latihan. Seperti yang terlihat pada gambar 14 halaman kalah.



Gambar 15. Halaman Menang

Halaman di atas merupakan halaman ketika pengguna berhasil menjawab seluruh soal latihan dengan benar, jika ingin mengulangi latihan dapat menekan “Ya” jika tidak maka akan kembali ke halaman awal soal latihan. Seperti yang terlihat pada gambar 15 halaman menang.



Gambar 16. Halaman Pengaturan

Halaman di atas merupakan halaman pengaturan, pada halaman pengaturan dapat mengaktifkan suara dan menonaktifkan suara. Seperti yang terlihat pada gambar 16 halaman pengaturan.



Gambar 17 Halaman Tujuan

Halaman di atas merupakan halaman tujuan aplikasi. Seperti yang terlihat pada gambar gambaran 17 implementasi halaman tujuan.

3.2 Pengujian Pemahaman Aplikasi

Berdasarkan pengujian terhadap 21 orang siswa kelas IV SD Inpres Umabara di dapatkan hasil *pre-test* dan *post-test* pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Nama Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Abraham Aditihya Domu	50	80
2	Alferd Natuluter	50	85
3	Alfia Umbu L. M. Mata	45	75
4	Aurel Tamu Appu	65	85
5	Aurisia Theaiany Riupassa	40	85
6	Debora Putri Djara	40	95
7	Denis Wan Ratu	50	85
8	Felisia Adela Rambu	60	95
9	Gabirtyel Lapu Kambuku	50	85
10	Gresela Tamu Ina	30	80
11	Imanuwel Trapanjang	50	100
12	Jelson Lapukambuku	50	100
13	March Herson Ke Lomi	75	85
14	Mersi H. A. Pransi	50	75
15	Meyslin Galin Wila	50	75
16	Olan Antonio	50	80
17	Renda Kora Njoni	50	95
18	Septo Saputra Doke	45	70
19	Tristan Radjah	60	85
20	Yesinta Beditamar	30	95
21	Yosefa Djati Hambabanju	65	90
Total		1.005	1.800

3.3 Pengujian *Black Box*

Tabel 2 *Black Box* Testing

Kegiatan	Hasil	Berhasil	Gagal
Jalankan pada android	Aplikasi berjalan	✓	

Kegiatan	Hasil	Berhasil	Gagal
Masuk ke halaman utama	Menampilkan halaman utama	✓	
Klik menu belajar	Menampilkan halaman belajar	✓	
Klik soal latihan	Menampilkan halaman soal latihan	✓	
Klik pengaturan	Suara dapat di aktifkan dan di nonaktifkan	✓	

Hasil dari skor *pre-test* dan *pos-test* yang dilakukan pada siswa kelas IV, jumlah nilai *pre-test* adalah 1.005 dan jumlah nilai *post-test* adalah 1.800. Selanjutnya akan dihitung nilai rata-rata dari setiap *tets* yang telah dilakukan. Nilai rata-rata *test* akan dicari dengan cara sebagai berikut:

Perhitungan nilai rata-rata pre-tets:

$$\bar{x}_{Pre} = \frac{1.005}{21}$$

$$\bar{x}_{Pre} = 47,8$$

Perhitungan nilai rata-rata post-test:

$$\bar{x}_{Post} = \frac{1.800}{21}$$

$$\bar{x}_{Post} = 85,7$$

Didapati nilai rata-rata *pre-tets* 47,8 dan nilai rata-rata *post-tets* 85,7. Kemudian dari hasil nilai rata-rata yang didapatkan, selanjutnya di hitung presentase kenaikan nilai siswa dengan cara menggunakan rumus N-gain berikut ini:

$$G = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

$$G = \frac{85,7 - 47,8}{100 - 47,8}$$

$$G = \frac{37,9}{52,2}$$

$$G = 0,7$$

Berdasarkan hasil pengujian *pre-test* dan *post-test* kepada siswa bahwa nilai N-gain *score* yang didapatkan berada pada interval $G \geq 0,7$ setelah belajar dan menggunakan aplikasi media pembelajaran geomteri. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka dapat dikatakan bahwa aplikasi pembelajaran geometri berbasis *mobile* yang dibangun sangat efektif membantu siswa dalam mempelajari dan mengingat pembelajaran geometri.

4. SIMPULAN

Berdasarkan perhitungan N-Gain *score*, dengan interval $G \geq 0,7$ dapat di simpulkan aplikasi *mobile*

geometri yang dikembangkan melalui metode R&D ini sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman belajar siswa-siswi SD Inpres Umabara dalam mata pelajaran matematika. Aplikasi ini membuktikan efektivitasnya dalam membantu siswa mempelajari dan mengingat konsep-konsep geometri melalui penggunaan aplikasi geometri.

Saran, dalam penelitian ini hanya dilakukan pada kelas IV, meskipun aplikasi ini awalnya dikembangkan untuk siswa kelas IV, ada baiknya Untuk mempertimbangkan perluasan jangkauan untuk mencakup siswa dari berbagai tingkat kelas. Dengan demikian, aplikasi ini dapat di gunakan oleh siswa dari kelas 1 hingga kelas VI, sehingga lebih banyak siswa dapat memanfaatkannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muhammad Daut Siagian. (2016). Kemampuan Koneksi Matematikdalam Pembelajaran Matematika. *Mes (Journal of Mathematics Education and Science)*, Vol. 2, 1–6.
- [2] Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Jurnal Matematika*, 16(2), 1–6.
- [3] Said, S., Program, D., Ekonomi, S. P., & Bima, S. (2023). Peran Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Di Era Abad 21. *Jurnal PenKoMi : Kajian Pendidikan & Ekonomi*, 6(2).
- [4] Savitri, D., & Karim, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Di Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 63–75.
- [5] Wahid, A., Keguruan, S. T., Pendidikan, I., & Pinrang, D. (n.d.). Pentingnya Media Pembelajaran Dalam *Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, 5(2).
- [6] Kurniawati, E. (2021). Meningkatkan prestasi Belajar (The Importance of Learning Media In Improving Student Learning Achievements). *jurnal pendidikan dan pembelajaran*, 1(1), 1-5.
- [7] Wahyudi, A., Dwi Agustin, R., Ambarawati, M., & Utomo, I. B. (2022). Pengembangan Media Aplikasi Geotri Pada Materi Geometri Berbasis Mobile Learning. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 3(2), 62–70