

PERANCANGAN GEOMATH: APLIKASI GEOMETRI 2D/3D DENGAN KALKULATOR BENTUK 2D

Budi Haryanto¹, Crisvin², Adiyanto³

^{1,2}1,2 Sistem Informasi, Universitas Insan Pembangunan Indonesia
Bitung, Tangerang

Email: 1inibudiharyanto@gmail.com, 2crisvin89@gmail.com, 3adiet031170@gmail.com

ABSTRAK

GeoMath adalah aplikasi berbasis android yang menyediakan alat untuk memahami dan mengaplikasikan konsep geometri dalam dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Meski pun memiliki kemampuan untuk mengaktualisasikan objek dalam tiga dimensi, aplikasi ini menonjol dengan kalkulator khusus yang terutama diutamakan pada geometri 2D. Pengguna dapat dengan mudah menghitung luas, keliling, dan parameter lainnya dari berbagai bentuk geometri 2D seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran. Setiap rumus disajikan dengan jelas dan dipilih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan berbagai keunggulan ini, GeoMath bertujuan menjadi alat yang berguna bagi siswa, guru, dan profesional dalam mempelajari dan menerapkan konsep geometri 2D tanpa harus bergantung pada perhitungan manual yang rumit.

Kata Kunci: *Android, GeoMath, Geometri, Kalkulator, Keliling, Luas, Matematika.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kebutuhan esensial dalam kehidupan yang membantu manusia mengembangkan potensinya. (Irawan, D, dkk, 2023). Penggunaan teknologi untuk pengajaran sudah tidak bisa dihindarkan, terutama di zaman digitalisasi (Haryanto, 2024). Dalam era digital ini, teknologi telah membawa kemajuan yang signifikan dalam bidang pendidikan matematika. Salah satu inovasi yang menonjol adalah pengembangan aplikasi berbasis komputer yang mendukung pembelajaran dan pemahaman konsep-konsep matematika secara interaktif. Salah satunya adalah GeoMath, sebuah aplikasi yang dirancang khusus untuk memfasilitasi pemahaman dan penerapan konsep geometri dalam dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Dengan fitur unggulannya, seperti kalkulator khusus yang fokus pada menghitung luas dan keliling berbagai bentuk geometri, GeoMath menjadi alat yang sangat berguna bagi siswa, guru, dan profesional dalam menjelajahi dunia geometri.

Pendahuluan ini akan membahas lebih lanjut tentang aplikasi GeoMath, serta manfaat dan relevansinya dalam pendidikan matematika modern.

Saat ini, untuk mencari informasi tentang berbagai bentuk geometri, orang sering harus mencari satu per satu melalui mesin pencari.

Proses itu membutuhkan pencarian satu per satu, membuka halaman, dan kembali ke halaman sebelumnya, yang dapat membingungkan dan menghabiskan waktu. Namun, dengan hadirnya aplikasi GeoMath, proses tersebut menjadi jauh lebih mudah. GeoMath memungkinkan pengguna untuk dengan mudah membandingkan berbagai bentuk geometri secara langsung. Dengan kemudahan penyesuaian dan pengeditan bentuk geometri yang disediakan oleh aplikasi ini, pengguna dapat dengan cepat memilih bentuk apa pun yang ingin mereka bandingkan. Dengan demikian, GeoMath menjadi alat yang sangat berguna bagi siswa, guru, dan profesional dalam menjelajahi dunia geometri dengan lebih efisien dan efektif.

METODE PENELITIAN

Tahap awal penelitian ini melibatkan analisis mendalam tentang kebutuhan pengguna dan tujuan aplikasi GeoMath. Ini mencakup identifikasi konsep geometri yang relevan, fitur-fitur yang diinginkan oleh pengguna, serta peninjauan aplikasi serupa untuk memahami tren pasar dan keunggulan kompetitif. Berdasarkan hasil penelitian awal, sebuah tim pengembang

merancang konsep aplikasi GeoMath. Ini mencakup perancangan antarmuka pengguna (UI), fitur-fitur utama yang akan disertakan, dan struktur keseluruhan aplikasi. Prototipe interaktif pertama dari aplikasi GeoMath dikembangkan menggunakan Kodular, sebuah platform pengembangan aplikasi visual. Ini memungkinkan pengembang untuk membuat prototipe dengan cepat tanpa perlu pengetahuan mendalam tentang pemrograman. Prototipe kemudian diuji oleh pengguna untuk mendapatkan umpan balik.

Prototipe awal diuji dengan sejumlah pengguna untuk mendapatkan umpan balik tentang pengalaman pengguna, kesesuaian fitur, dan kebutuhan perbaikan. Umpan balik ini kemudian digunakan untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan pada prototipe. Dalam area pengembangan aplikasi, sebuah prototipe merupakan contoh awal dari aplikasi yang akan dibuat dan hal ini menentukan mana fitur yang akan digunakan dan yang tidak akan digunakan sehingga muncul gambaran dasar dari tampilan aplikasi (Rizky, 2019).

Kelebihan dari metode prototipe adalah (Manulu, 2019),

- 1) Pengguna ikut dalam hampir semua tahapan pengembangan sistem yang akan memudahkan pengembang mengetahui apakah produk sesuai dengan yang diharapkan pelanggan.
- 2) Analisa akan kebutuhan dari aplikasi lebih mudah diwujudkan.
- 3) Mempersingkat didalam waktu pengembangan atau pembuatan produk perangkat lunak,
- 4) Komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna.
- 5) Pengembang akan jauh lebih mudah dalam menentukan kebutuhan pengguna.
- 6) Penerapan menjadi lebih mudah karena pengguna mengetahui apa yang diharapkannya.

Berdasarkan umpan balik dari pengujian prototipe, pengembangan aplikasi GeoMath dilanjutkan menggunakan Kodular. Ini melibatkan pengkodean aplikasi menggunakan alat bawaan Kodular, serta pengujian terus-menerus selama proses pengembangan.

Setelah pengembangan aplikasi selesai, evaluasi lanjutan dilakukan untuk memastikan

aplikasi memenuhi standar kualitas dan kebutuhan pengguna. Ini melibatkan pengujian fungsionalitas, kinerja, dan keamanan aplikasi. Setelah semua pengujian selesai, GeoMath diluncurkan ke pasar. Ini melibatkan peluncuran aplikasi di platform seperti Google Play Store, serta strategi pemasaran untuk meningkatkan kesadaran dan adopsi aplikasi.

Metode penelitian ini memberikan panduan langkah-demi-langkah tentang bagaimana aplikasi GeoMath dikembangkan menggunakan Kodular. Dari tahap konseptual hingga peluncuran. Penyesuaian dan iterasi berkelanjutan dilakukan selama seluruh proses pengembangan untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan standar kualitas yang diinginkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, kami akan membahas hasil penelitian dan pengembangan aplikasi GeoMath menggunakan Kodular. Kami akan menyoroti proses pengembangan aplikasi, fitur-fitur yang disertakan, serta analisis penggunaan dan respons pengguna.

Proses Pengembangan Aplikasi:

Kami memulai pengembangan aplikasi GeoMath dengan melakukan penelitian mendalam tentang kebutuhan pengguna dan tujuan aplikasi. Kami menggunakan platform Kodular untuk membangun aplikasi karena kemudahan penggunaan dan fleksibilitasnya dalam pengembangan aplikasi visual. Proses pengembangan mencakup perancangan konsep, pengembangan prototipe, pengujian prototipe dengan pengguna, dan pengembangan aplikasi akhir berdasarkan umpan balik pengguna.

Fitur-Fitur Aplikasi:

Aplikasi GeoMath mencakup berbagai fitur yang dirancang untuk memfasilitasi pemahaman dan penerapan konsep geometri. Fitur utama termasuk kalkulator geometri 2D, yang memungkinkan pengguna untuk menghitung luas, keliling, dan parameter lainnya dari berbagai bentuk geometri. Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan

akses cepat ke rumus-rumus geometri yang umum digunakan.

Analisis Penggunaan Aplikasi:

Selama pengembangan aplikasi, kami melakukan serangkaian pengujian dengan pengguna untuk mendapatkan umpan balik tentang pengalaman pengguna. Umpan balik tersebut memandu perbaikan dan penyesuaian pada antarmuka pengguna, fitur-fitur aplikasi, dan kinerja secara keseluruhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengguna merasa nyaman menggunakan aplikasi GeoMath dan menemukan fitur fiturnya berguna dalam memahami konsep geometri.

Respons Pengguna:

Respons pengguna terhadap aplikasi GeoMath umumnya positif. Pengguna menghargai kemudahan penggunaan aplikasi, ketersediaan fitur-fitur yang berguna, serta desain antarmuka yang intuitif. Beberapa saran perbaikan juga diterima dari pengguna, yang telah diambil sebagai masukan untuk pengembangan masa depan.

Kelemahan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Keterbatasan dalam Perhitungan Dimensi: Salah satu kelemahan utama GeoMath adalah keterbatasan dalam kemampuannya untuk membantu dalam perhitungan yang lebih dalam terkait dengan geometri. Meskipun aplikasi ini menyediakan kalkulator untuk menghitung luas dan keliling berbagai bentuk geometri 2D, namun tidak dapat membantu dalam perhitungan seperti menentukan tinggi atau dimensi lainnya tanpa memiliki data tambahan yang diperlukan.
2. Keterbatasan pada Geometri 3D: Sementara aplikasi memberikan penjelasan karakteristik dan rumus untuk geometri tiga dimensi (3D), namun tidak ada kalkulator khusus yang disediakan untuk membantu pengguna dalam perhitungan dalam dimensi ini. Keterbatasan ini dapat membatasi kemampuan pengguna untuk menerapkan konsep-konsep geometri 3D dalam praktik secara langsung.

Adapun Kebutuhan dari Aplikasi GeoMath:

1. Penghitungan Geometri 2D dan 3D: Pengguna membutuhkan alat yang dapat membantu mereka dengan perhitungan geometri dasar, seperti luas, keliling untuk berbagai bentuk geometri dalam dua dimensi.
2. Visualisasi Geometri: Pengguna juga membutuhkan kemampuan untuk memvisualisasikan bentuk geometri dalam ruang dua dan tiga dimensi untuk memahami konsep secara lebih baik.
3. Kemudahan Penggunaan: Aplikasi harus mudah digunakan oleh berbagai kalangan pengguna, termasuk siswa, guru, dan profesional matematika.

Dari Kelemahan dan Kebutuhan di atas kita dapat menemukan Alternatif solusi permasalahan bahwa aplikasi ini dapat mengembangkan:

1. Pengembangan Kalkulator Lebih Lanjut: Pengembang dapat memperluas kalkulator dalam aplikasi GeoMath untuk mencakup lebih banyak fitur perhitungan, termasuk penghitungan tinggi, diagonal, dan parameter lainnya untuk bentuk geometri. Ini akan meningkatkan fungsionalitas aplikasi dalam memenuhi kebutuhan pengguna dalam perhitungan geometri.
2. Integrasi Teknologi Augmented Reality (AR): Integrasi teknologi AR dalam aplikasi dapat memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan objek geometri dalam lingkungan nyata, yang dapat meningkatkan pemahaman konsep geometri secara visual.
3. Kolaborasi dengan Platform Edukasi: Aplikasi GeoMath dapat berkolaborasi dengan platform pendidikan atau situs web matematika yang sudah ada untuk menyediakan lebih banyak sumber daya pembelajaran dan latihan praktik bagi pengguna.
4. Peningkatan Antar Muka Pengguna (UI): Pengembang dapat

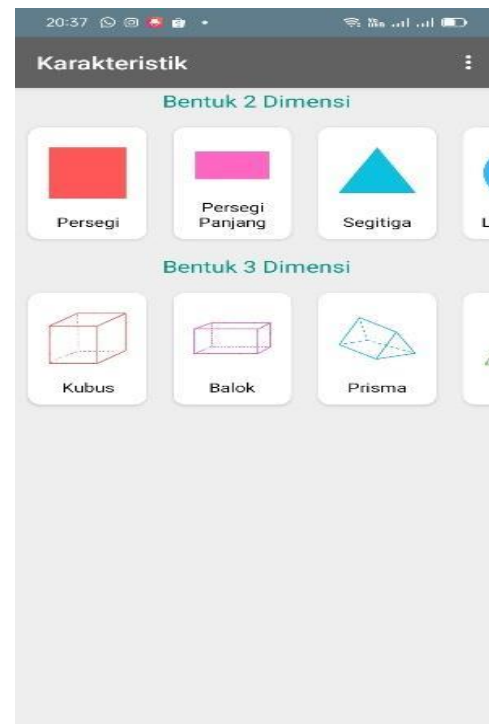
meningkatkan UI aplikasi untuk membuatnya lebih intuitif dan mudah digunakan, sehingga pengguna dapat dengan cepat navigasi antarmuka dan menemukan fitur yang mereka butuhkan.



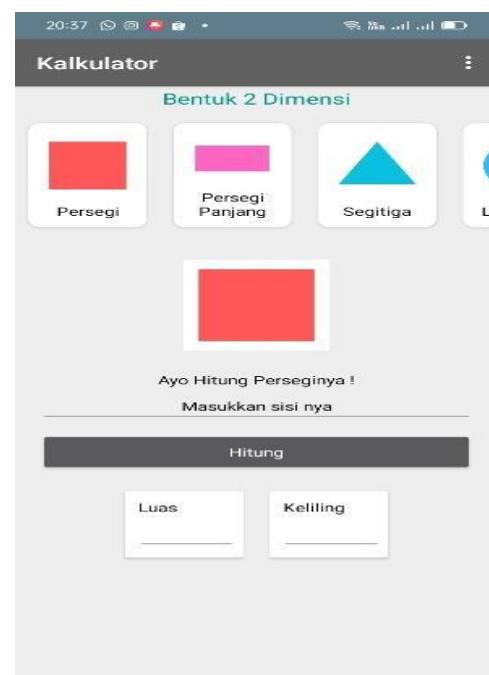
Gambar 1 Layar Utama

Pada layar utama terdapat menu karakteristik, menu ini memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi karakteristik geometri 2D dan 3D, termasuk rumus-rumus dasar dan definisi penting yang terkait dengan berbagai bentuk geometri. Kemudian, terdapat menu kalkulator, menu ini, pengguna dapat menggunakan kalkulator geometri yang lengkap untuk menghitung luas, keliling, untuk berbagai bentuk geometri dalam dengan cepat dan akurat. Terakhir, menu about us, menu ini memberikan informasi tentang tim pengembang aplikasi GeoMath, termasuk informasi kontak

kami. Ini juga merupakan tempat untuk memberikan umpan balik kepada kami tentang pengalaman pengguna Anda dengan aplikasi kami.



Gambar 2 Menu Karakteristik



Gambar 3 Menu Kalkulator

Setelah masuk ke halaman Karakteristik atau Kalkulator, Anda dapat menggeser

menu untuk melihat berbagai bentuk geometri dalam 2D dan 3D. Klik pada bentuk geometri yang diminati untuk mendapatkan penjelasan lebih lanjut.



Gambar 4 Menu Utama

Untuk kembali ke menu utama, Anda dapat menggunakan tombol "back" pada perangkat Anda, dan akan muncul opsi "Back to Menu". Klik "Back to Menu" untuk kembali ke layar utama aplikasi. Anda mungkin perlu menekan tombol "back" dua kali untuk keluar dari aplikasi. Terima kasih telah menggunakan aplikasi GeoMath!

KESIMPULAN

Aplikasi GeoMath memberikan solusi yang efektif dalam membantu pengguna untuk memahami dan menghitung berbagai aspek geometri dalam dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Meskipun terdapat beberapa keterbatasan seperti tidak adanya kemampuan untuk menghitung dimensi lebih dalam dan kurangnya kalkulator untuk geometri 3D, namun langkah-langkah pengembangan telah diidentifikasi untuk meningkatkan fungsionalitas aplikasi ini. Melalui

pengembangan kalkulator yang lebih lengkap, integrasi teknologi Augmented Reality (AR), kolaborasi dengan platform pendidikan, dan peningkatan antarmuka pengguna, diharapkan aplikasi GeoMath dapat terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam memahami dan mengaplikasikan konsep geometri. Dengan demikian, aplikasi ini menawarkan kontribusi yang berharga dalam mendukung pembelajaran matematika modern dan memfasilitasi eksplorasi konsep geometri bagi berbagai kalangan pengguna. Evaluasi pembelajaran adalah salah satu tahap pembelajaran yang sangat penting, penggunaan teknologi untuk evaluasi pembelajaran sangatlah membantu untuk membuat evaluasi menjadi suatu yang menyenangkan (Haryanto, 2024)

Aplikasi GeoMath menawarkan solusi yang berharga dalam memfasilitasi pemahaman dan penggunaan konsep geometri dalam dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Meskipun memiliki keterbatasan seperti dalam perhitungan dimensi yang lebih dalam dan kurangnya kalkulator untuk geometri 3D, langkah pengembangan yang telah diidentifikasi menjanjikan peningkatan fungsionalitas di masa mendatang.

.DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, N, dkk 2022. Pemanfaatan Teknologi Melalui Pelatihan Penggunaan Aplikasi Google Site bagi Guru MGMP Matematika SMP Kabupaten Cirebon. Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat. 1(1), 23-29, Terakhir diakses 15-May-2024, <https://bimaberilmu.com/jurnal/index.php/ba-jpm/article/view/35/23>.
- Hardani, dkk, (2020) Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif, Yogyakarta: Pustaka Ilmu,
- Haryanto, B, A. Kurniawan (2021). Implementasi Aplikasi Android Menggunakan App Inventor. Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM), 9(1), 1-9.

- Haryanto, B, Budiadnyana GN (2021). Pengembangan Aplikasi Android Tentang Hubungan Perencanaan Karir dan Mata Kuliah (Studi Kasus STMIK Insan Pembangunan). Jurnal Informatika Universitas Pamulang, Vol.6(No.4), Hal:749-753.
<http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/view/13207>.
- Haryanto, B. (2022). Perancangan Aplikasi Android Informasi Jadwal Kuliah. Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM), 10(1), 49-55. Retrieved from https://ojs.ipem.ecampus.id/ojs_ipem/index.php/stmik-ipem/article/view/216.
- Haryanto, B, Nugroho, A (2023). Perancangan Aplikasi Absen Dosen Studi Kasus Universitas Insan Pembangunan, Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM), 11(1), 47-52. https://ojs.ipem.ecampus.id/ojs_ipem/index.php/stmik-ipem/article/view/242.
- Haryanto, B, Adiyanto (2023). Penggunaan Aplikasi Quizizz Untuk Ujian Yang Menyenangkan Pada Universitas Insan Pembangunan Indonesia. JOCE- IP, 17(1), 52-56. <http://jurnal.ipem.ac.id/index.php/joce-ip/article/view/302/296>.
- Haryanto, B, Adiyanto (2023). Penggunaan Aplikasi Whatsapp Business Untuk Meningkatkan Penjualan Pada UMKM Toko RTiga. JOCE- IP, 17(2), 104-107. https://ojs.ipem.ecampus.id/ojs_ipem/index.php/stmik-ipem/article/view/229.
- Haryanto, B (2023). Pemilihan Metode Pengembangan Sistem Informasi Prototyping Untuk Penerapan Aplikasi Modular di Universitas Insan Pembangunan Indonesia. Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM), 11(1), 22-26. https://ojs.ipem.ecampus.id/ojs_ipem/index.php/stmik-ipem/article/view/229.
- Haryanto, B, Annisa Nursiastuti (2023). Pemanfaatan Aplikasi SQLPlay Untuk Mata kuliah Sistem Basis Data di Universitas Insan Pembangunan Indonesia. Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM), 11(2), 74-78. https://ojs.ipem.ecampus.id/ojs_ipem/index.php/stmik-ipem/article/view/269.
- Haryanto, B (2023). Perancangan Website Pembelajaran Matakuliah Sistem Basis Data di Universitas Insan Pembangunan Indonesia. Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM), 11(2), 69-73. https://ojs.ipem.ecampus.id/ojs_ipem/index.php/stmik-ipem/article/view/268.
- Haryanto, B, Adiyanto A (2024). Penggunaan Quizizz sebagai game dan kompetisi antara mahasiswa di Universitas Insan Pembangunan Indonesia. Journal Of Communication Education (IPSIKOM), 18(2), 104-110. <https://jurnal.unipem.ac.id/index.php/joce-ip/article/download/404/343>.
- Haryanto, B (2024). Penggunaan Sololearn untuk meningkatkan kompetensi dunia kerja di Universitas Insan Pembangunan Indonesia. Journal Of Communication Education (IPSIKOM), 18(2), 116-121. <https://jurnal.unipem.ac.id/index.php/joce-ip/article/download/404/343>.
- Irawan, Dosy, dkk (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Google Sites Fiksi dan Nonfiksi Bahasa Indonesia Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Tanjungpinang. Journal of Education Research (JER). 4(3), 1275–1283. Terakhir diakses 15-May-2024, <https://www.jer.or.id/index.php/jer/article/view/339/260>.
- Wandoko, dkk 2023. The Influence of Food Delivery Application Attributes in Developing e-Loyalty: The Mediating Role of e-Satisfaction. E3S Web of Conferences. 426. p-02068. <https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/>

2023/63/e3sconf_icobar23_02068.pdf.
Winanti, dkk 2024. Integrating QR Code to e-
Class System for Managing Attendance

Lecture Services in Higher Education.
I.J. Information Engineering and
Electronic Business, 4, 93-104. DOI:
10.5815/ijieeb.2024.04.06