

PERANCANGAN APLIKASI EDUKASI MENGHITUNG LUAS DAN KELILING BANGUN DATAR BERBASIS ANDROID

Nendi Juliansyah¹, Herlinda², Berta Dian Theodora³

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

¹juliansyahnendi@gmail.com, ²linda_said72@ymail.com, ³Berta.dtos@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan *Smartphone* dapat memudahkan kegiatan sehari-hari bukan hanya untuk berkomunikasi tetapi juga dapat membantu dalam mencari pekerjaan, hiburan, termasuk bidang pendidikan. Salah satu subyek pelajaran yang menjadi momok bagi sebagian besar pelajar adalah matematika. Matematika mulai diperkenalkan pada jenjang pendidikan dasar yaitu mulai dari konsep bilangan, konsep aritmatika. Selanjutnya diperkenalkan pula konsep lainnya seperti geometri: pengukuran bentuk dan posisi bentuk dua dimensi dan tiga dimensi. Penulis mengangkat konsep geometri bentuk dua dimensi, yaitu bangun datar, untuk dibuatkan aplikasi pembelajaran berbasis Android yang menyediakan audio visual sebagai prototipe yang dikembangkan untuk materi ajar sehingga dapat meningkatkan minat belajar murid. Dengan menggunakan metode perancangan *Flowchart* dan pengujian menggunakan *Black Box*. Hasil dari penelitian ini adalah rintisan aplikasi edukasi menghitung luas dan keliling bangun datar berbasis Android, yang dapat memudahkan murid menghitung keliling dan luas bangun datar serta meningkatkan pemahaman konsep bangun datar.

Kata Kunci: Aplikasi, Media Pembelajaran, Bangun Datar, Android

ABSTRACT

The use of smartphones can facilitate daily activities not only to communicate but can also help in finding work, entertainment, including education. One of the subjects that has become a scourge for most students is mathematics. Mathematics began to be introduced at the level of primary education, starting from the concept of numbers, the concept of arithmetic. Furthermore, other concepts such as geometry are introduced: measuring the shape and position of two-dimensional and three-dimensional shapes. The author raised the concept of two-dimensional shape geometry, namely flat build, to create an Android-based learning app that provides audio visuals as a prototype developed for teaching materials so as to increase students' learning interest. By using flowchart designing methods and testing using Black Box. The result of this research is a pioneering educational app calculating the area and circumference of Android-based flat wakes, which can make it easier for students to calculate the circumference and area of flat wakes and improve understanding of the concept of flat waking.

Keyword: Application, Media in learning, two-dimentional figure, Android

PENDAHULUAN

Penggunaan *smartphone* dapat memudahkan kegiatan sehari-hari, bukan hanya untuk berkomunikasi, tetapi juga dapat membantu dalam pekerjaan, hiburan, perdagangan, termasuk bidang pendidikan. Inovasi dalam bidang pendidikan sangat dibutuhkan. Teknologi seharusnya dimanfaatkan secara maksimal demi membantu pelajar memahami berbagai hal terkait pendidikannya.

Salah satu subyek pelajaran yang menjadi momok bagi sebagian besar pelajar adalah matematika. Matematika mulai diperkenalkan pada jenjang pendidikan dasar yaitu mulai dari konsep bilangan, konsep Aritmatika:

penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Selanjutnya diperkenalkan pula konsep lainnya seperti Geometri: pengukuran bentuk dan posisi bentuk dua dimensi dan tiga dimensi.

Pelajaran matematika cenderung sulit dan membosankan sebab terdapat banyak rumus berhitung yang menyebabkan murid kesulitan dalam memecahkan masalah pada pertanyaan berupa soal-soal perhitungan, hal ini menyebabkan kurangnya minat belajar murid. Penulis mengangkat konsep Geometri bentuk dua dimensi, yaitu bangun datar, untuk dibuatkan aplikasi pembelajaran berbasis

Android sebagai prototipe yang dapat dikembangkan untuk materi ajar matematika lainnya di tingkat sekolah dasar, terutama bagi murid kelas 3 sampai kelas 6 dan memanfaatkan teknologi dengan membuat aplikasi yang menyediakan audio visual menarik yang dapat meningkatkan minat belajar murid sekolah dasar.

Pengertian aplikasi adalah program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu dan biasa dipakai untuk melakukan berbagai tugas spesifik para pemakai (Yuhefizar, 2012). Media pembelajaran diartikan sebagai alat dan bahan yang membawa informasi atau bahan pelajaran bertujuan mempermudah mencapai tujuan pembelajaran (Suprihatiningrum, 2013).

Bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi dan tebal. Dalam kehidupan sehari-hari mengambil contoh bangun datar tidaklah mudah. Misalkan saja kita ambil selembar kertas Houtvrij Schrijfpapier (HVS) atau kertas Koran sebagai bangun datar. Kalau benar-benar diperiksa, kertas itu selain mempunyai panjang dan lebar juga kertas itu mempunyai tebal ataupun tinggi. Dengan alat ukur yang mempunyai ketelitian yang tinggi tebal kertas dapat diukur. Benda-benda dilihat dengan mata telanjang terlihat rata atau datar belum tentu memenuhi syarat untuk digolongkan sebagai bangun datar. Dengan demikian pengertian bangun datar adalah abstrak (Tarigan, 2006).

Flowcharting adalah suatu teknik untuk menyusun rencana program yang diperkenalkan dan telah dipergunakan oleh kalangan pemrogram komputer sebelum algoritma menjadi populer. *Flowchart* adalah simbol gambar (*chart*) yang menunjukkan aliran (*flow*) dan proses terhadap data. (Suarga dan Math, 2012).

Teknik pengujian sistem menggunakan Black Box Testing. Pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu ada apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti

pengujian Black Box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya, yaitu fungsionalitas, tanpa mempedulikan proses rincinya. (Ayuliana, 2012)

(Hermawan, 2011) menjelaskan Android sebagai *operating system* (OS) *mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang digunakan pada *smartphone* atau telepon seluler pintar. (Arindiono et al., 2013) menyimpulkan bahwa media pembelajaran untuk pelajaran matematika siswa kelas 5 yang dianggap paling efektif saat ini adalah media interaktif, ditemukan bahwa media interaktif membuat proses pembelajaran lebih menarik karena gambar – gambar ilustrasi cerita, suara dan *text* dapat terintegrasi dan dapat di kendalikan sesuai keinginan. (Awalia et al., 2019) menyimpulkan pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran animasi PowToon dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi keliling dan luas bangun datar.

METODE PENELITIAN

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan pengumpulan data adalah dengan wawancara, peneliti melakukan wawancara kepada guru SD Negeri Ratu Jaya 4 Cipayang Depok, untuk mengetahui sistem pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data dan informasi tentang media pembelajaran matematika berbasis android.

No	Bangun Datar	Rumus
1	Persegi	Keliling : $4 \times \text{sisi}$ Luas : $\text{sisi} \times \text{sisi}$
2	Persegi Panjang	Keliling : $2 \times (P + L)$ Luas : $\text{Panjang} \times \text{Lebar}$
3	Segitiga	Keliling : $AB + BC + CA$ Luas : $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
4	Jajargenjang	Keliling : $AB + BC + CD + DA$ Luas : $\text{Alas} \times \text{Tinggi}$
5	Trapesium	Keliling : $AB + BC + CD + DA$ Luas : $\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi} \times \text{tinggi}$
6	Belah Ketupat	Keliling : $4 \times \text{sisi}$ Luas : $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
7	Layang-layang	Keliling : $2 \times (AB + BC)$ Luas : $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
8	Lingkaran	Keliling : $2 \times \pi \times r$ Luas : $\pi \times r^2$

Gambar 1. Rumus bangun datar
(<https://rumus.co.id/bangun-datar/>)

Penelitian pada SD Negeri Ratu Jaya 4 Cipayang Depok, khusus bidang matematika dengan materi bangun datar dengan rumus .

No	Simbol	Fungsi/Keterangan
1		Simbol titik terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir proses
2		Simbol input/output digunakan untuk mewakili data input/output
3		Simbol garis alir digunakan untuk menunjukkan arus dan proses
4		Simbol proses digunakan untuk mewakili suatu proses
5		Simbol keputusan digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi di dalam program
6		Simbol persiapan digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran
7		Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain
8		Simbol penghubung digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang sama
9		Simbol penghubung digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman lainnya

Gambar 2. Flowchart

Adapun desain pembuatan aplikasi dengan metode *flowchart*, dengan simbol.

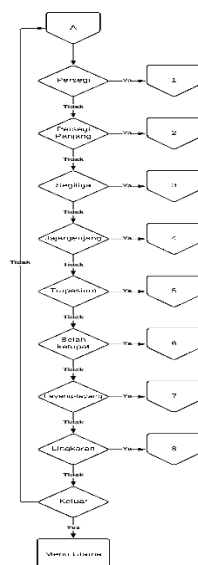
No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah aplikasi ini mudah di install?		
2	Apakah aplikasi ini user friendly?		
3	Apakah gambar pada aplikasi ini menarik ?		
4	Apakah audio pada aplikasi ini berjalan dengan baik ?		
5	Apakah perhitungannya akurat ?		

Gambar 3. Kuisioner

Aplikasi diujikan dengan metode Black Box.

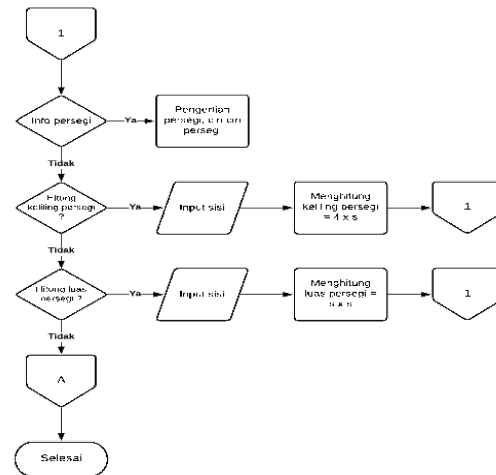
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut Flowchart dalam merancang aplikasi:



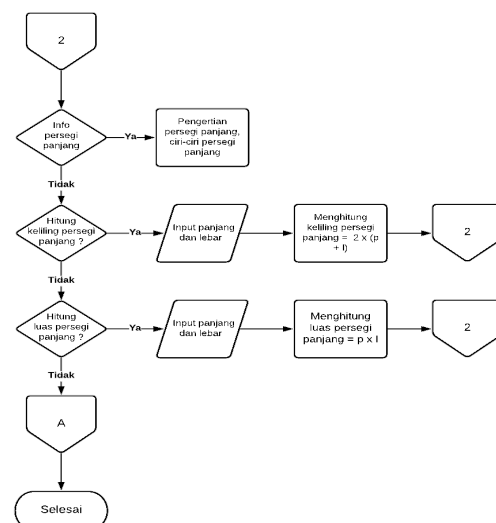
Gambar 4. Flowchart Menu Pilih Bangun Datar

Ini adalah flowchart menu pilih bangun datar, jika pengguna memilih bangun datar, maka pengguna akan dituju ke halaman info bangun datar, keliling bangun datar, dan luas bangun datar.



Gambar 5. Menu Persegi

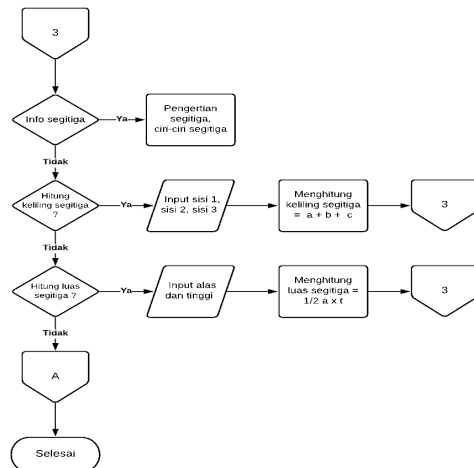
Ini adalah flowchart menu persegi, jika pengguna memilih info persegi maka akan tampil pengertian persegi, jika pengguna memilih hitung keliling persegi maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung keliling persegi, jika pengguna memilih hitung luas persegi maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung luas persegi.



Gambar 6. Menu Persegi Panjang

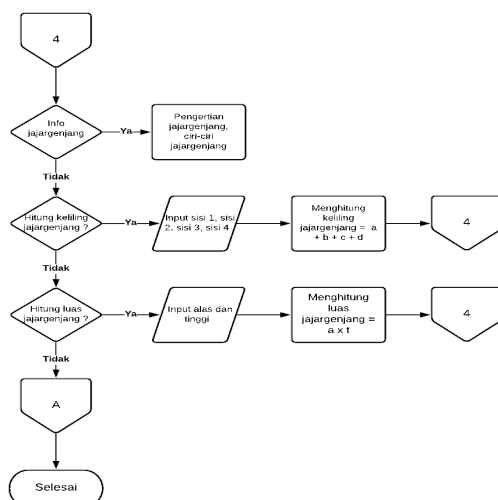
Ini adalah flowchart menu persegi panjang, jika pengguna memilih info persegi panjang maka akan tampil pengertian persegi panjang, jika

pengguna memilih hitung keliling persegi panjang maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung keliling persegi panjang, jika pengguna memilih hitung luas persegi panjang maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung luas persegi panjang.



Gambar 7. Menu Segitiga

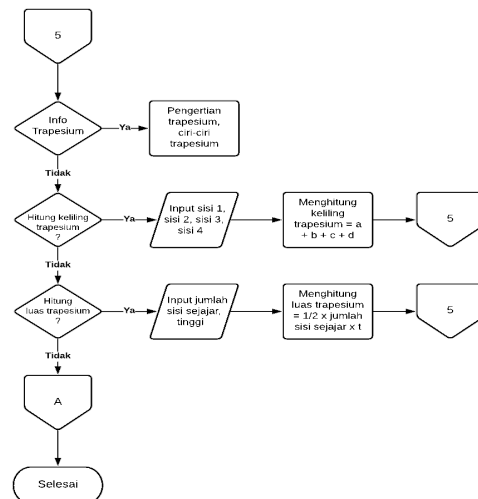
Ini adalah flowchart menu segitiga, jika pengguna memilih info segitiga maka akan tampil pengertian segitiga, jika pengguna memilih hitung keliling segitiga maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung keliling segitiga, jika pengguna memilih hitung luas segitiga maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung luas segitiga.



Gambar 8. Menu Jajargenjang

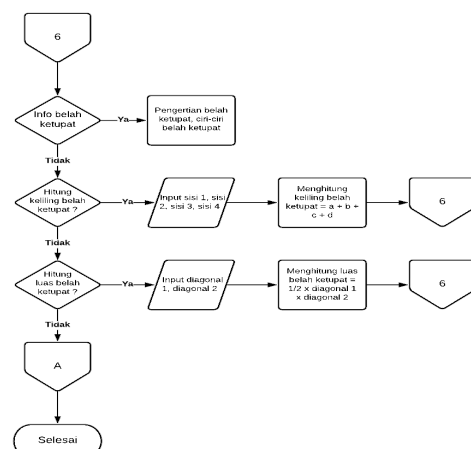
Ini adalah flowchart menu jajargenjang, jika pengguna memilih info jajargenjang maka akan

tampil pengertian jajargenjang, jika pengguna memilih hitung keliling jajargenjang maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung keliling jajargenjang, jika pengguna memilih hitung luas jajargenjang maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung luas jajargenjang.



Gambar 9. Menu Trapesium

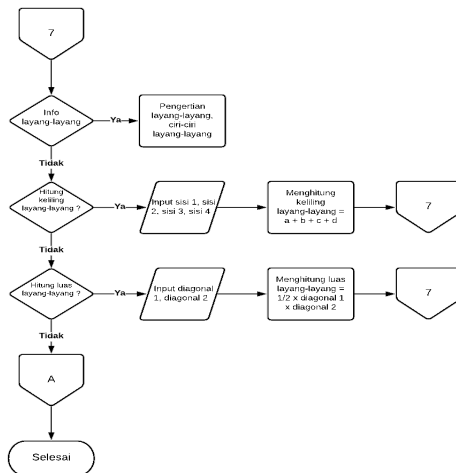
Ini adalah flowchart menu trapesium, jika pengguna memilih info trapesium maka akan tampil pengertian trapesium, jika pengguna memilih hitung keliling trapesium maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung keliling trapesium, jika pengguna memilih hitung luas trapesium maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung luas trapesium.



Gambar 10. Menu Belah Ketupat

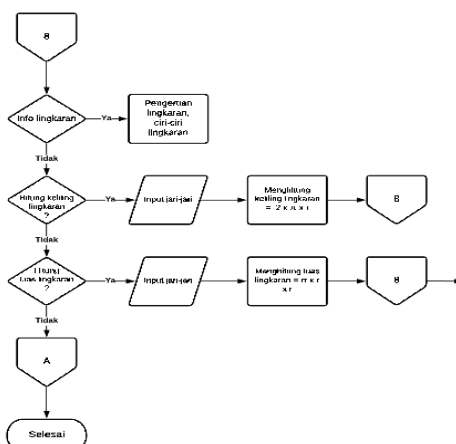
Ini adalah flowchart menu belah ketupat, jika pengguna memilih info belah ketupat maka akan tampil pengertian persegi, jika pengguna

memilih hitung keliling belah ketupat maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung keliling belah ketupat, jika pengguna memilih hitung luas belah ketupat maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung luas belah ketupat.



Gambar 11. Menu Layang-layang

Ini adalah flowchart menu layang-layang, jika pengguna memilih info layang-layang maka akan tampil pengertian layang-layang, jika pengguna memilih hitung keliling layang-layang maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung keliling layang-layang, jika pengguna memilih hitung luas layang-layang maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung luas layang-layang.



Gambar 12. Menu Lingkaran

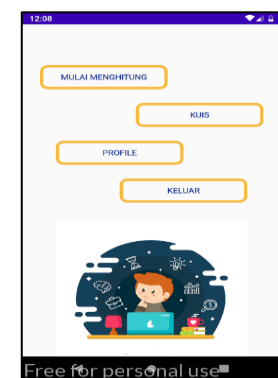
Ini adalah flowchart menu lingkaran, jika pengguna memilih info lingkaran maka akan tampil pengertian lingkaran, jika pengguna

memilih hitung keliling lingkaran maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung keliling lingkaran, jika pengguna memilih hitung luas lingkaran maka pengguna akan disuruh memasukan nilai inputan dan akan keluar hasil dari menghitung luas lingkaran.

Berikut tampilan “Perancangan Aplikasi Edukasi Menghitung Luas dan Keliling Bangun Datar berbasis Android” :



Gambar 13. Tampilan Splash Screen



Gambar 14. Tampilan Menu Utama



Gambar 15. Tampilan Pilih Bangun Datar

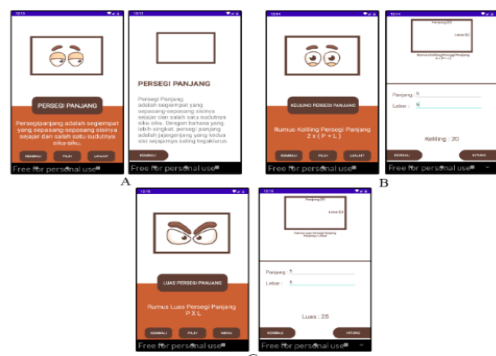
Pada setiap pilihan bangun datar akan muncul tampilan, yaitu: 1) Tampilan Menu Info, 2) Tampilan info, 3) Tampilan Menu Keliling, 4)

Tampilan Keliling, 5) Tampilan Menu Luas, 6) Tampilan Luas.
Berikut contoh tampilan bangun datar:



Gambar 16. Tampilan Menu Persegi

Pada gambar 16 A berisi pengertian dan ciri-ciri persegi, B berisi rumus dan input untuk menghitung keliling, dan C berisi rumus dan input menghitung luas.



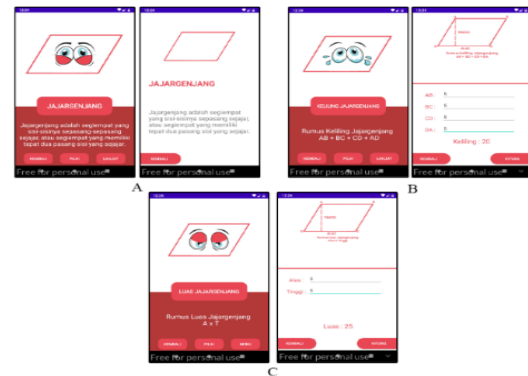
Gambar 17. Tampilan Menu Persegi Panjang

Pada gambar 17 A berisi pengertian dan ciri-ciri persegi panjang, B berisi rumus dan input untuk menghitung keliling, dan C berisi rumus dan input menghitung luas.



Gambar 18. Tampilan Menu Segitiga

Pada gambar 18 A berisi pengertian dan ciri-ciri segitiga, B berisi rumus dan input untuk menghitung keliling, dan C berisi rumus dan input menghitung luas.



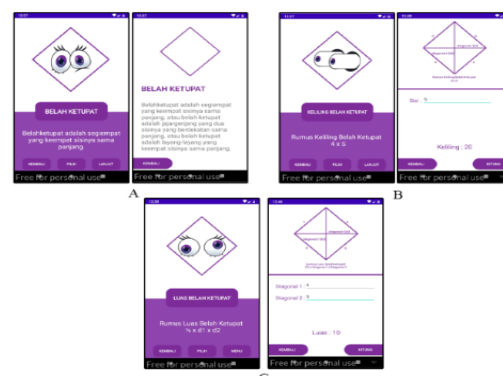
Gambar 19. Tampilan Menu Jajargenjang

Pada gambar 19 A berisi pengertian dan ciri-ciri Jajargenjang, B berisi rumus dan input untuk menghitung keliling, dan C berisi rumus dan input menghitung luas.



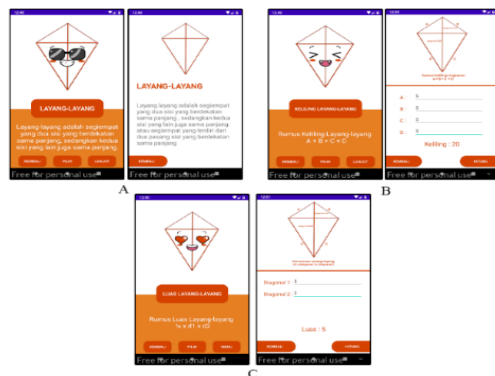
Gambar 20. Tampilan Menu Trapesium

Pada gambar 20 A berisi pengertian dan ciri-ciri trapesium, B berisi rumus dan input untuk menghitung keliling, dan C berisi rumus dan input menghitung luas.



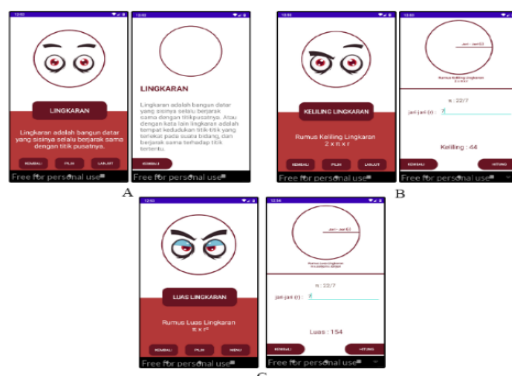
Gambar 21. Tampilan Menu Belah Ketupat

Pada gambar 21 A berisi pengertian dan ciri-ciri belah ketupat, B berisi rumus dan input untuk menghitung keliling, dan C berisi rumus dan input menghitung luas.



Gambar 22. Tampilan Menu Layang-layang

Pada gambar 22 A berisi pengertian dan ciri-ciri layang-layang, B berisi rumus untuk menghitung keliling, dan C berisi rumus dan input menghitung luas.



Gambar 23. Tampilan Menu Lingkaran

Pada gambar 23 A berisi pengertian dan ciri-ciri lingkaran, B berisi rumus untuk menghitung keliling, dan C berisi rumus dan input menghitung luas.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Presentase
1	Apakah aplikasi ini mudah di install?	✓		100%
2	Apakah aplikasi ini user friendly?	✓		80%
3	Apakah gambar pada aplikasi ini interaktif?	✓		60%
4	Apakah audio pada aplikasi ini berjalan dengan baik ?	✓		100%
5	Apakah perhitungannya akurat ?	✓		100%

Gambar 24. Hasil BlackBox

Dari hasil Blackbox di atas, pada pertanyaan 1 menjawab ya dari 5 orang responden dan

mendapatkan penilaian 100%, pada pertanyaan 2 menjawab ya dari 5 orang responden dan mendapatkan penilaian 80%, pada pertanyaan 3 menjawab ya dari 5 orang responden dan mendapatkan nilai 60%, pada pertanyaan 4 menjawab ya dari 5 orang responden dan mendapatkan penilaian 100%, pada pertanyaan 5 menjawab ya dari 5 orang responden dan mendapatkan penilaian 100%.

SIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan rintisan aplikasi edukasi menghitung luas dan keliling bangun datar berbasis Android ini memudahkan murid menghitung keliling dan luas bangun datar serta meningkatkan pemahaman konsep bangun datar. Selanjutnya prototipe ini dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran konsep matematika lainnya di tingkat sekolah dasar dan bahkan pada jenjang sekolah yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arindiono, R., Arindiono, R. J., & Ramadhani, N. (2013). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika untuk siswa kelas 5 SD. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 2(1), F28–F32. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v2i1.2856>
- Awalia, I., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Powtoon pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV SD. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 49–56. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.18534>
- Ayuliana. (2012). *Teknik Pengujian Perangkat Lunak – Black Box Testing*. 14 April.
- Hermawan, S. (2011). Mudah membuat aplikasi android. *Yogyakarta: Andi Offset*.
- Kadir, A. (2014). Pengertian Sistem Informasi Menurut Abdul Kadir. In *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*.
- Suarga dan Math, M. (2012). *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: AND.
- Suprihatiningrum, J. (2013). Strategi pembelajaran teori dan aplikasi. *Jogyakarta: Ar-Ruzz Media*.
- Tarigan. (2006). *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Yuhafizar. (2012). *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan CMS Joomla Edisi Revisi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.