

Rancangan Aplikasi Les Privat Matematika Berbasis Android

¹ Irfan Maulana, ² Alpha Galih Adirakasiwi, ³ Attin Warmi, ⁴ Purwanto, ⁵ Moza Latisya
Riswadi, ⁶ Sulis Regita Cahyani
Universitas Singaperbangsa Karawang
Karawang, Indonesia

¹2010631170013@student.unsika.ac.id, ²alpha.galih@fkip.unsika.ac.id
³attin.warmi@fkip.unsika.ac.id, ⁴purwanto.masbro@staff.unsika.ac.id
⁵1910631050151@student.unsika.ac.id, ⁶1910631050037@student.unsika.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 31/10/2022

Diterima : 19/12/2022

Dipublikasi : 01/01/2023

ABSTRAK

Dalam hal terpenting pada unsur kehidupan dengan setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan. Aplikasi les privat ini untuk memfasilitasi guru matematika honorer untuk jenjang SD, SMP, dan SMA. Seiring persaingan dan perkembangan jaman, sistem informasi telah menjadi kebutuhan belajar dengan konsep belajar dimana saja. Tujuan penelitian ini membuat aplikasi guru les privat matematika berbasis *android* yang membantu orangtua mencari dan memberikan pendidikan *nonformal* yaitu berupa les privat untuk anaknya dengan lebih mudah khususnya mata pelajaran matematika. Aplikasi ini dibuat menggunakan *android native* dengan bahasa pemrograman *Java* dan *kotlin*. Metode pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall* dengan tahap *requirement, design, implementation, verification* dan *maintenance*. Aplikasi les privat dibuat dengan menggunakan *framework Laravel 8* dan *flutter* untuk *android* base yang membantu guru-guru les privat matematika menambah peluang kerja serta membantu orang tua atau siswa dalam memberikan pengetahuan serta mempertajam penguasaan konsep matematika dengan guru profesional dan berpengalaman. Pengujian menunjukkan bahwa dengan membuat aplikasi les privat dengan sesuai yang diharapkan oleh guru. Kesimpulan dari aplikasi les privat berbasis *android* memudahkan guru untuk membuka usaha les privat dengan jadwal yang dapat ditentukan tanpa mengganggu jam mengajar di sekolah serta pengurangan potongan biaya yang terlalu besar jika mengajar di lembaga mengajar. Rancang bangun aplikasi les privat ini sudah siap dapat digunakan oleh pengguna dengan baik.

Kata Kunci: Aplikasi, Les Privat, *Android*, Metode *Waterfall*, *Framework Laravel*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam unsur kehidupan. Setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan. Pentingnya Pendidikan di Indonesia sudah tertulis di alinea ke-3 UUD 1945 dan diimplementasikan pada UU Nomor 2 tahun 1989. Metode pembelajaran saat ini yang ada di Kabupaten Karawang masih banyak yang menggunakan metode pembelajaran secara online dan tatap muka dalam ruangan kelas, namun pada faktanya pembelajaran di ruang kelas dengan banyaknya siswa dalam ruangan kelas membuat tidak seluruh siswa menerima output yang sama, apalagi untuk ilmu pengetahuan yang membutuhkan konsentrasi dan logika seperti Matematika. Les privat ini untuk jenjang SD, SMP, dan SMA. Dalam menghadapi persaingan dan perkembangan jaman, sistem informasi telah menjadi kebutuhan belajar. Aplikasi bisa digunakan siswa untuk menemukan guru matematika profesional dan berpengalaman (Zaeid Akhmada Mustofa, 2020)

Melalui aplikasi membuka peluang usaha baru di duna digital khususnya penyedia aplikasi

jasa. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) mencatat ponsel pintar mendorong pengakses internet. Hingga 2018, ponsel pintar berkontribusi sebesar 93,9 persen pengguna internet, disusul tablet dengan 85,2 persen, dan komputer laptop sebesar 55,6 persen (T. APJII, 2019). Berdasarkan data dari beberapa Lembaga riset digital marketing emarketer menyebutkan di tahun 2018 jumlah pengguna yang aktif dari pengguna *Smartphone* di Indonesia melebihi dari 100 juta pengguna. Dari data tersebut dapat diasumsikan jika jumlah pengguna sebanyak itu, tidak lama lagi Indonesia pasti memperingkatinya posisi keempat terbesar pengguna *smartphone* yang ada di dunia, pertama yaitu Amerika, kedua India dan ketiga Cina dan Indonesia keempat (Rahmayani, 2015). Dengan memanfaatkan perkembangan industri teknologi, penggunaan *smartphone* dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa dan guru membuat sebuah kesepakatan untuk menggunakan metode pembelajaran matematika secara privat. Maka perlu adanya pembuatan aplikasi berbasis *Android* yang mudah diakses dan digunakan dalam menjangkau les privat Matematika. *Android* merupakan sistem operasi mobile dengan tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. *Application Programming Interface* (API) yang disediakan menawarkan akses ke hardware, maupun data data ponsel sekalipun, atau data sistem sendiri (Dewi et al., 2018). Dengan adanya aplikasi *android* penyedia guru les privat ini di harapkan bisa membantu siswa atau orang tua mencari pendidikan formal diluar jam sekolah, dalam mendapatkan pengetahuan serta mempertajam penguasaan konsep matematika dengan guru profesional dan berpengalaman.

Permasalahan yang dapat diidentifikasi dari penelitian ini adalah bagaimana membantu para siswa dan orang tua untuk mendapatkan penyedia jasa les privat matematika, bagaimana membuka lowongan pekerjaan bagi tenaga ahli matematika di wilayah Karawang, bagaimana aplikasi penyedia les privat matematika dibangun dengan aplikasi *mobile*. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan penelitian ini adalah menciptakan aplikasi yang dapat membantu para siswa atau orang tua dalam mendapatkan pembelajaran matematika secara privat dengan tenaga ahli berkualitas, menciptakan lapangan kerja baru, menciptakan aplikasi yang berkualitas dari sisi sistem *mobile device* berbasis *android* dan juga dapat meningkatkan kualitas siswa yang ada khususnya pada bidang Matematika.

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Peneliti Adirakasiwi et al., (2019) menyimpulkan bahwa dalam mengembangkan modul matakuliah kapita selekta matematika berbantuan *android* dapat memiliki keunggulan seperti memudahkan kegiatan proses mengajar khususnya materi geometri yang bersifat abstrak dapat divisualisaikan dengan berbantuan *android*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu peneliti membuat dan merancang aplikasi yang dapat memudahkan siswa dalam kegiatan proses belajar diluar jam sekolah dengan memesan les guru privat melalui aplikasi *android*.

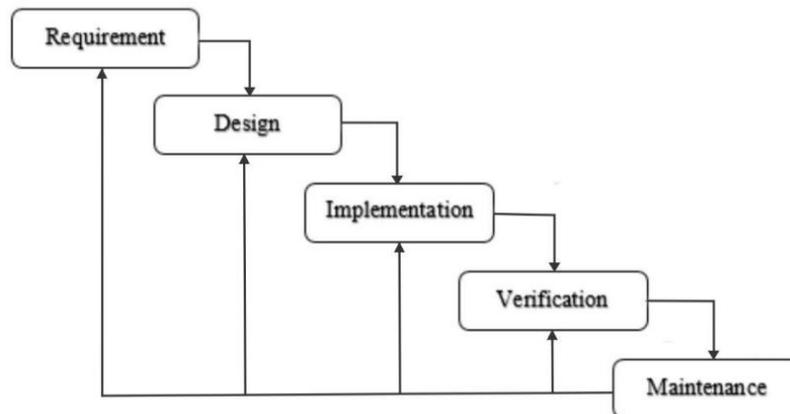
Peneliti Purwantoro et al., (2018) pernah melakukan riset dengan penerapan teknologi dengan judul "Penerapan knowledge management system berbasis informasi desa untuk meningkatkan layanan publik desa dukuh karya". Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembuatan Sistem informasi desa berbasis web merupakan sistem informasi yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja

Peneliti (Khoiron & Novianti, 2020) pernah melakukan riset dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Guru Les Privat Berbasis *Android*". Penelitian menyimpulkan kemudahan membantu orangtua dan memerikan pendidikan nonformal seperti les privat menjadi lebih mudah dengan adanya aplikasi pencarian guru les privat (Putra et al., 2017).

III. METODE

Metode *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Model dikenal dengan *linear sequential model* atau model *waterfall*. Model *waterfall* paling banyak digunakan dalam *Software Engineering* (SE). Metode *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan

sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya (Pratama et al., 2022). Tahapan dari metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall* (Adi, 2021))

1. *Requirement*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna (Wahid & Aceng Abdul, 2020).

2. *Design*

Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan (Rachmatullah et al., 2020).

3. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing (Sabar et al., 2019).

4. *Verification*

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas) (Ningrumsih et al., 2022).

5. *Maintenance*

Ini adalah tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. (Afuan & Ismailiah, 2020).

Pengumpulan data pada penelitian menggunakan observasi terhadap aplikasi penunjang les privat di sekitar wilayah karawang dan wawancara kepada guru, orangtua, siswa dan pemilik bimbingan belajar sebagai data analisis kebutuhan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Requirement

Tahap *requirements* atau tahap analisis dilakukan untuk menjelaskan secara rinci dan menggambarkan aplikasi yang dibangun agar efektif serta memenuhi kebutuhan pengguna. Pada perancangan Aplikasi les privat Matematika ini, membentuk user requirement digunakan

beberapa metode, yaitu wawancara dan observasi. Berdasarkan tahap wawancara dan observasi diperoleh siapa saja pengguna dari Aplikasi Les Privat Matematika khususnya di daerah Kabupaten Karawang yaitu Admin, Tutor(guru), dan Pengguna(siswa). Admin merupakan pihak yang bertugas mengelola sistem. Tutor atau Guru merupakan pelaku pemberi materi ilmu pengetahuan matematika. Pengguna merupakan pihak yang memesan layanan jasa belajar privat Matematika.

Hasil Analisis kebutuhan Sistem Analisis yang telah dilakukan terhadap pengguna, didapatkan bahwa sistem akan dibagi menjadi dua sisi yaitu sisi admin dan sisi *client*. Pada sisi *client* sendiri akan dibedakan kembali menjadi dua sisi yaitu sisi pedagang dan sisi pembeli. Dari uraian kebutuhan pengguna di atas dapat disimpulkan apa saja fitur yang dibutuhkan oleh sistem.

a. Kebutuhan Fungsional

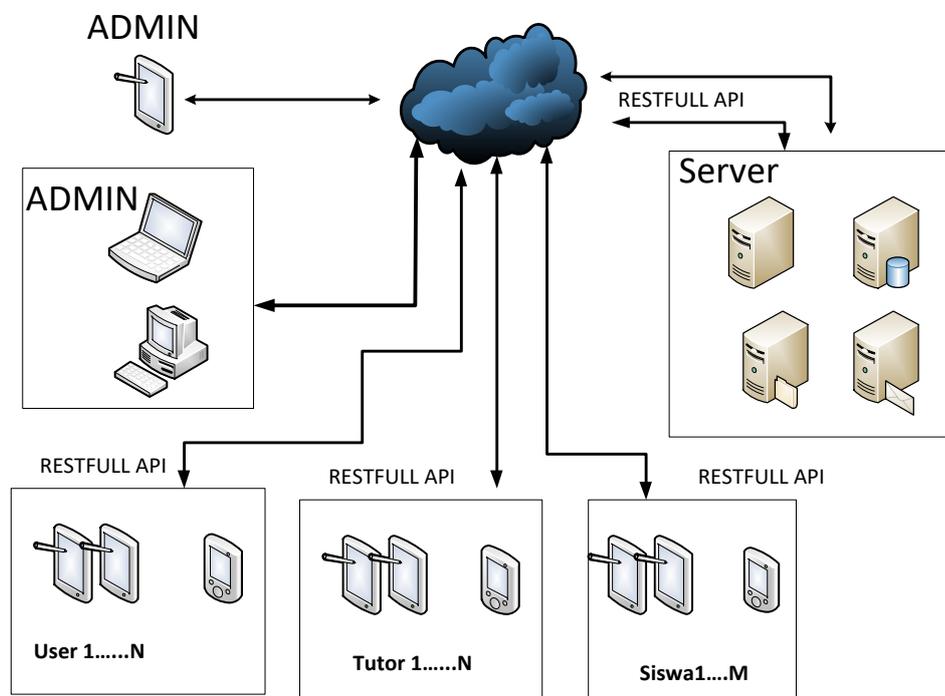
Kebutuhan fungsional mendeskripsikan layanan, fitur atau fungsi yang disediakan atau diberikan oleh sistem kepada penggunanya. Analisis dari fitur-fitur yang dibutuhkan oleh aplikasi les privat matematika adalah Login/Registrasi, Halaman Beranda, Data tutor, Portofolio, dan Pemesanan Belajar Matematika.

b. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional mendeskripsikan sekumpulan batasan, karakteristik dan properti pada sistem, baik dalam lingkungan pengembang maupun operasional, atau atribut kualitas yang harus dipenuhi oleh sistem. Kebutuhan non fungsional aplikasi layanan penyedia jasa, yaitu: Aplikasi Les privat matematika, Koneksi internet, Sistem operasi *Android*, Karakteristik Pengguna.

4.2 System and Software Design

Tahap *System and Software Design* atau tahap desain mengacu pada kebutuhan pengguna dari tahap analisis yang sudah dibuat. Dalam penelitian ini desain Arsitektur sistem akan dibuat dengan 1 bagian, yaitu desain arsitektur umum alur sistem yang akan dibuat. Ditampilkan pada gambar dibawah :



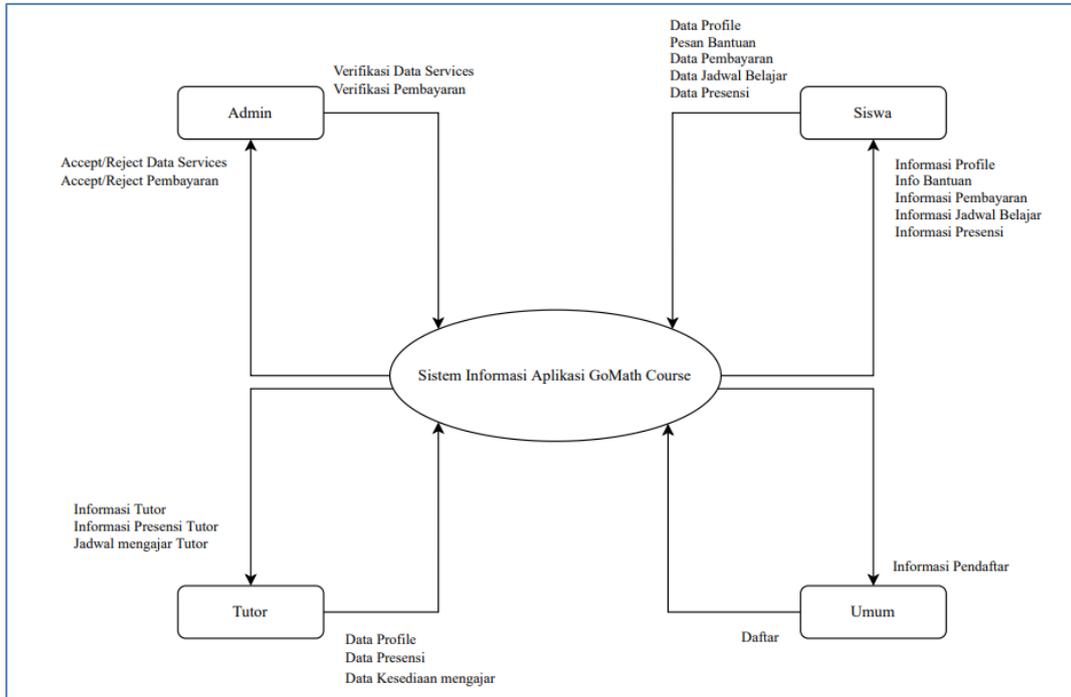
Gambar 2. Sistem *Android Base*

Sistem dibuat dengan menggunakan *framework Laravel 8* dan *flutter* untuk *android base*. Melalui internet, *Android apps* dengan *framework Flutter* dengan 4 level, yaitu : 1) Admin, 2) Tutor, 3) Siswa dan 4) Umum. Dari alur umum diatas maka akan digambarkan lebih detail oleh *Data Flow Diagram (DFD)*. *Data Flow Diagram (DFD)* adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem, yang penggunaannya sangat

membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Diagram ini digunakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan proses kerja suatu sistem.

Gambar-3. Data Flow Diagram level 0

Data flow diagram Level 0 ini menggambarkan lingkup global dari sistem yang akan di buat. dari



mulai user guru mendaftar ataupun login, user murid mendaftar ataupun login dan user admin sebagai penentu transaksi bisa dilakukan ataupun ditolak.



Gambar-4. Data Flow Diagram level 1

DFD Level 1 ini lebih terperinci lagi dengan memisahkan beberapa alur sistem yang telah di buat pada DFD level 0. Yaitu dengan memisahkan proses login register user, pembuatan layanan les privat, proses transaksi dan pembuatan schedule dari transaksi tersebut.

4.3 Implementasi Aplikasi

a. Implementasi Halaman Beranda Gomath

Implementasi halaman beranda dari aplikasi ditunjukkan pada Gambar dibawah.



Gambar 5. Tampilan Awal Aplikasi Les Privat

Pada halaman beranda menampilkan 3 bagian, bagian palung atas menampilkan welcome home dari aplikasi Go Math dengan beberapa contoh gambar pembelajaran privat matematika yang sudah dilakukan, bagian tengah menjelaskan dari aplikasi Go Math Course serta ada tombol “Daftar Sekarang” untuk memudahkan pengguna, bagian bawah menjelaskan beberapa jenjang Pendidikan yang dapat digunakan oleh pengguna dan diikuti dengan taskbar menu.

b. Implementasi Halaman Data Tutor Gomath

Gambar di bawah ini merupakan implementasi dari halaman kontak data Tutor Gomath.



Gambar 7. Halaman data Tutor

Pada halaman ini berisi informasi kontak dari guru profesional dan berpengalaman pada aplikasi les privat matematika.

c. Implementasi Halaman Portofolio Gomath Course.

Implementasi halaman Portofolio Gomath Course dari aplikasi GoMath ditunjukkan pada Gambar dibawah.



Gambar 8. Portofolio Aplikasi Les Privat

Pada halaman ini berisi dokumentasi beberapa proses pembelajaran privat yang sudah dilakukan oleh guru / tenaga ahli pada aplikasi les privat matematika.

d. Implementasi Halaman Tentang Gomath Course.

Implementasi halaman Tentang Gomath Course dari aplikasi ditunjukkan pada Gambar dibawah



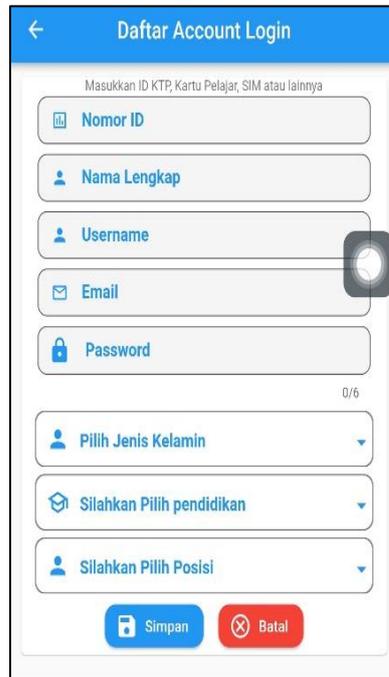
Gambar 9. Tampilan Tentang Aplikasi Les Privat

Pada halaman ini berisi informasi tentang aplikasi Gomath secara detail, Gomath adalah sistem penyedia les privat matematika dengan guru terbaik untuk tingkat SD, SMP dan SMA

Secara Online maupun Offline di sekitar Karawang. Les Privat membantu siswa dalam memberikan pengetahuan serta mempertajam penguasaan konsep matematika dengan guru profesional dan berpengalaman pada aplikasi les privat matematika.

e. Implementasi Halaman Pendaftaran dan Login Gomath

Tampilan halaman pendaftaran Gambar- merupakan implementasi dari halaman pendaftaran.



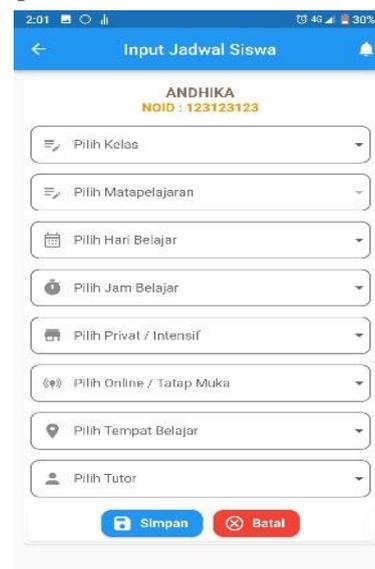
Gambar 10. Tampilan Daftar Akun

Pada halaman ini siswa dan Guru dapat melakukan pendaftaran dengan mengisi biodata dan menginputkan password yang diinginkan untuk login aplikasi, jika inputan salah maka sistem akan memberikan pesan kesalahan. Tampilan halaman login Gambar-11 merupakan implementasi dari halaman login. Pada halaman ini siswa dan Guru dapat login ke dalam sistem dengan menginputkan username dan password yang sesuai, jika inputan salah maka sistem akan memberikan pesan kesalahan.

6. Implementasi Halaman Pemesanan jasa pembelajaran privat matematika.



Gambar 11. Tampilan Proses Belajar



Gambar 12. Tampilan Input Jadwal Siswa

Tampilan halaman input jadwal siswa, pelanggan diharuskan mengisi data-data pemesanan dan selanjutnya akan masuk ke halaman konfirmasi pesanan dan siswa dapat melakukan pembayaran sesuai pemesanan sebelumnya.

4.4 Verification atau Testing

Pengujian ini dilakukan untuk melihat kinerja dari aplikasi yang telah dikembangkan. Pengujian aplikasi menggunakan metode *Blackbox testing*. *Blackbox testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal program atau hanya mengamati fungsional dan eksekusi dari *software*. *Black-box Testing* adalah pengujian yang dilakukan dengan didasarkan pada detail aplikasi seperti: tampilan, fungsi, dan kesesuaian alur pada aplikasi yang diinginkan oleh user (Antara et al., 2022). Hasil *Blackbox testing* dapat dilihat pada Tabel-1

Tabel 1. Hasil *Blackbox testing*

No	Fungsi yang diuji	Luaran yang diharapkan	Status
1	Menu Beranda	Menampilkan halaman beranda dari aplikasi	Valid
2	Login pengguna	Pengguna Login untuk masuk ke aplikasi	Valid
3	Informasi data Tutor	Menampilkan daftar tutor yang tersedia	Valid
4	Menu Pesan Belajar Privat Matematika	Menampilkan formulir untuk pemesanan belajar Privat Matematika	Valid

V. KESIMPULAN

Pada penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: Perangan aplikasi les privat berbasis *android* dinamakan *go math* dapat dijadikan pengguna untuk melakukan pencarian dan pemesanan belajar secara privat khusus mata pelajaran matematika dan aplikasi penyedia belajar privat Matematika dapat membuka lowongan pekerjaan bagi tenaga ahli (guru) Matematika untuk menawarkan layanan jasa serta ilmu yang kompeten kepada siswa atau orang tua siswa.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan kepercayaan dan mendanai penelitian ini dengan Nomor SK 085/E5/RA.00PM/2022. Kami berharap melalui penelitian ini dapat memberikan sumbangsih pemikiran terhadap kemajuan dan pemberdayaan guru yang ada di Kecamatan Karawang Kabupaten Karawang

VII. REFERENSI

- Adi, Y. (2021). Pembuatan Aplikasi Kepuasan Pelanggan pada Bagian Humas (Humas dan Pemasaran) di Rumah Sakit Bhayangkara TK II Sartika Asih Bandung dengan Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Ilmu Kesehatan Immanuel*, 14(2), 83–98. <https://doi.org/10.36051/jiki.v14i2.139>
- Adirakasiwi, A. G., Warmi, A., & Imami, A. I. (2019). Developing practical module of Capita Selecta in mathematics assisted by android. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 237–247.
- Ceryna Dewi, N. K., Anandita, I. B. G., Atmaja, K. J., & Aditama, P. W. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 1(2), 100–107. <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v1i2.291>
- Dewangga Rivaldy Pratama, Kunto Eko Susilo, & Aryo Nugroho. (2022). Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Kapasitas Pengoperasian Kapal. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis (JIKB)*, 13(1), 36–49.
- Indah Rahmayani. (2015, October). *Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia*. Kementerian Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia.

- Moehammad Khoyron, & Triuli Novianti. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Guru Les Privat Berbasis Android. *Computing Insight : Journal of Computer Science* , 2(2), 47–57.
- Ningrumsih, Mustika, Kartika Arianingsih, & Astri Handini. (2022). Perancangan Sistem Informasi Arsip Data Pengajuan Sk Bupati Berbasis Visual Basic. Net Pada Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kabupaten Karawang. *Jurnal Komputer Dan Teknologi*, 1(1), 1–6.
- Purwantoro, Umaida, Y., & Ultach Enri. (2018). Penerapan Knowledge Management System Berbasis Informasi Desa Untuk Meningkatkan Layanan Publik Desa Dukuh Karya. *Techno Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information Technology*, 15(2), 121–128.
- Putra, Angga Kurnia, Rudy Dwi Nyoto, & Helen Sasty Pratiwi. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Marketplace Penyedia Jasa Les Private Di Kota Pontianak Berbasis Web. *JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(1), 22–26.
- Rachmatullah, Robby, Dessyana Kardha, & Muhammad Puspa Yudha. (2020). Aplikasi E-Commerce Petshop dengan Fitur Petpedia. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 26(1).
- Sabar, Muhamad, A. H., & Fuji Lestari. (2019). Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Santri Berbasis Android Studi Kasus: Pesantren Al-Hidayah Garut. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 5(3), 30–35.
- T. APJII. (2019). *Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia*.
- Wahid, & Aceng Abdul. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. STMIK*, 5(1), 1–5.
- Yogi Duwi Antara, Gede Aris Gunadi, & I Made Candiasa. (2022). Rancang Bangun Sistem Simulasi Asesmen Internal Berbasis Web Menggunakan Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS 4.0). *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika : JANAPATI*, 11(2), 123–132.
- Zaeid Akhmada Mustofa, N. A. A. S. M. (2020). Perancangan Aplikasi Pencarian Guru Les Privat Komputer Berbasis Android. *Journal of Informatic and Information Security*, 1(2), 39–50. <https://doi.org/10.31599/jiforty.v1i2.381>