

PENGEMBANGAN APLIKASI MECHA: LAYANAN PERBAIKAN KENDARAAN BERBASIS *SMARTPHONE* MENGGUNAKAN MVP (*MODEL VIEW PRESENTER*) SEBAGAI *DESIGN PATTERN*

Laode Ghazy Naufal Iksyam^{1*}, Irving Vitra Papatungan²

Universitas Islam Indonesia, Indonesia

*e-mail: laode.iksyam@students.uii.ac.id

Abstract: The development of technology has provided significant benefits in various areas of life. One important technological development is the Android operating system, which is widely used on smartphones today. The use of smartphones in daily work heavily relies on internet usage. In this context, the use of smartphones with various applications and platforms has had a positive impact on various fields such as education, healthcare, entertainment, and business. However, in the business of services, especially vehicle repair services, there are still shortcomings in terms of workshop reachability and location information. This causes difficulties for users of workshop services in finding workshops that suit their needs. Therefore, this research aims to develop the MECHA application that provides vehicle repair services using a mobile platform. The MVP (*Model View Presenter*) methodology is used in the development of this application, utilizing the Kotlin programming language, GIT version control, and REST API. The result of this research is a user flow design for the features of the MECHA application, such as registration, login, emergency fix, and tire fix.

Keywords: Technological Development, Smartphone, Service Business, Vehicle Repair, Mobile Application, Mvp, Kotlin, Git Version Control, Rest Api, User Flow.

Abstrak: Perkembangan teknologi telah memberikan manfaat yang signifikan dalam berbagai bidang kehidupan. Salah satu perkembangan teknologi yang penting adalah system operasi Android, yang banyak digunakan pada *smartphone* saat ini. Penggunaan *smartphone* dalam pekerjaan sehari-hari sangat tergantung pada penggunaan internet. Dalam konteks ini, penggunaan *smartphone* dengan berbagai aplikasi dan *platform* telah memberikan dampak positif pada berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, hiburan, dan bisnis. Namun, dalam bisnis layanan, terutama layanan perbaikan kendaraan, masih ada kekurangan dalam hal jangkauan dan informasi lokasi bengkel. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi pengguna layanan bengkel dalam menemukan bengkel yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi MECHA yang menyediakan jasa perbaikan kendaraan dengan menggunakan *platform mobile*. Metodologi MVP (*Model View Presenter*) digunakan dalam pengembangan aplikasi ini, dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin, *version control* GIT, dan REST API. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan *user flow* untuk fitur-fitur aplikasi MECHA, seperti pendaftaran, *login*, *emergency fix*, dan *tire fix*.

Kata kunci: Perkembangan Teknologi, *Smartphone*, Bisnis Layanan, Perbaikan Kendaraan, Aplikasi *Mobile*, Mvp, Kotlin, *Version Control Git*, *Rest Api*, *User Flow*

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan yang terus berkembang dari masa ke masa mempengaruhi berbagai aspek yang ada di dunia. Salah satunya perkembangan teknologi digital dan virtual yang terus berkembang sejalan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan. Ditambah lagi dengan berbagai perusahaan yang terus bersaing untuk menghasilkan berbagai teknologi terbaru (Riza Aulia Putra, 2018). Perkembangan teknologi merupakan penerapan dari ilmu pengetahuan dan pengetahuan lain yang sudah ada. Eksistensi teknologi saat ini tentunya sangat berguna karena dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang kehidupan (Dwi Martha et al., n.d.). *Android* adalah *mobile operating system* yang dimodifikasi berdasarkan versi *linux* (Selvi Dwi Hartiyani et al., n.d.). Dalam hal ini, penggunaan *smartphone* pada pekerjaan sehari-sehari tidak terlepas dari penggunaan internet yang dibutuhkan untuk menunjang penggunaan *smartphone* itu sendiri. Dampak yang dapat kita rasakan dari penggunaan *smartphone* dengan berbagai aplikasi maupun *platform* didalamnya dapat kita rasakan dari berbagai bidang seperti Pendidikan, Kesehatan, hiburan hingga bidang bisnis. Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, teknologi informasi (TI) telah menjadi faktor penting dalam perkembangan bisnis modern (Anggraeni et al., 2023). Kelebihan *mobile* diantaranya dapat dibawa kemana-mana tanpa harus menyambungkan jaringan telepon melalui kabel (Hapsari et al., 2022).

Dalam bidang bisnis terdapat dua bagian yaitu layanan dan jasa yang mana permasalahan kali ini berfokus pada layanan. Bisnis layanan sendiri bertujuan untuk memberikan kenyamanan kepada masyarakat yang menggunakan layanan tersebut. Banyaknya jasa layanan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam melakukan kegiatan sehari-hari salah satunya adalah jasa layanan perbaikan kendaraan. Bengkel merupakan salah satu fasilitas usaha yang menyediakan jasa perbaikan purna jual kepada konsumen (Ngurah et al., 2017). Pada saat ini kendaraan bermotor pun terus semakin bertambah banyak. Dengan semakin bertambahnya kendaraan bermotor maka bengkel bengkel akan semakin ramai dan pengendara akan mengantri untuk memperbaiki kendaraannya. Dan apabila pengendara mengalami kesulitan pada kendaraannya di tengah perjalanan, seringkali pengendara sulit dalam mencari letak bengkel terdekat untuk

memperbaiki kendaraannya (Zaki et al., n.d.). Banyaknya lokasi bengkel terkadang masih membuat bingung para pengguna layanan bengkel dalam menemukan lokasi bengkel terdekat atau bengkel yang akan dicari karena pada umumnya bengkel hanya mencantumkan nama bengkel dan alamatnya saja terutama bagi bengkel resmi. Hal ini akan menyebabkan permasalahan bagi pengguna layanan bengkel yang tidak semuanya mengetahui nama bengkel dan alamat yang tercantum pada buku panduan (Ferico et al., 2019). Jumlah masyarakat Indonesia yang menggunakan kendaraan umum masih beda tipis dengan masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi. Berdasarkan hasil survei yang berhubungan dengan transportasi harian jumlah pengguna kendaraan umum orang Indonesia sebesar 52,4% (Limbong et al., 2019). Banyaknya mahasiswa yogyakarta mengalami masalah mogok pada saat melakukan perjalanan menggunakan kendaraan bermotor, maka dari itu dibutuhkan aplikasi untuk membantu mahasiswa yogyakarta yang mengalami masalah kendaraan bermotor baik itu kempes ban maupun mogok kendaraan. Namun jika mengingat potensi dari penggunaan *smartphone* dengan internet yang menunjang seharusnya mampu mengatasi permasalahan tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas maka terbentuklah aplikasi MECHA, ada empat kegiatan servis yang umumnya dilakukan berkala oleh pemilik kendaraan, yaitu ganti oli, tune up, kampas rem dan penggantian suku cadang lainnya (Fitrahriansyah et al., 2022). MECHA merupakan sebuah aplikasi penyedia jasa perbaikan kendaraan yang menggunakan platform *mobile* dengan menawarkan layanan untuk pengguna kendaraan bermotor berupa perbaikan mogok dijalan, tambal ban, ganti ban dan perbaikan sparepart motor. MECHA sendiri ada sebagai penghubung antara pengguna kendaraan bermotor dan pemilik bengkel yang mana pengguna kendaraan bermotor akan dimudahkan untuk menghubungi pemilik bengkel dan sebaliknya pemilik bengkel dimudahkan untuk mencari pelanggan yang memerlukan layanan nya.

Pengembangan aplikasi MECHA, pengembangan ini menggunakan metodologi *design pattern*. *Design patterns* adalah unsur-unsur rancangan yang seringkali muncul pada berbagai system yang berbeda. Setiap kemunculan ini menguji *pattern* tersebut di berbagai situasi. Semakin terujinya suatu unsur

rancangan berarti semakin matangnya unsur tersebut sehingga beberapa dapat dikatakan sebagai *best practices* dalam perancangan system (Kusnawi, 2010). Pada desain pattern sendiri terdapat 3 opsi yaitu MVC, MVVM, dan MVP yang dimana memiliki tujuan yang sama yaitu memisahkan tanggung jawab antara visualisasi, pemrosesan, dan juga manajemen data untuk aplikasi UI. Perancangan system MVP memiliki esensi antara kode antarmuka dengan *class view* dan membawanya ke *class presenter* berbeda. Sehingga presenter bisa berjalan dan proses pengetesan tanpa mempengaruhi pengolahan kode *view* (Sahrial et al., 2022). MVC sendiri adalah sebuah pola arsitektur dalam membuat sebuah aplikasi dengan cara memisahkan kode menjadi tiga bagian yaitu Model, View, Controller. MVVM sendiri adalah arsitektur pembuatan aplikasi berbasis GUI yang berfokus pada pemisahan antara kode untuk logika bisnis dan tampilan aplikasi. MVP adalah turunan dari MVC yang membantu menutupi kekurangan yang dimiliki oleh MVC. Perbedaan performa aplikasi tanpa pola perancangan dengan menerapkan pola perancangan berdasarkan penelitian ini terlihat dari penggunaan energi *smartphone* dan memori yang dipakai yang tercantum pada *android profiler* pada saat tahap pengujian, dimana status penggunaan energi pada *smartphone* tanpa pola perancangan adalah *heavy* sedangkan dengan menerapkan pola perancangan adalah *medium*. Untuk memori yang digunakan pada aplikasi tanpa pola perancangan sebesar 92 MB sedangkan dengan pola perancangan sebesar 59,7 MB pada MVC, 59 MB pada MVP dan 73,2 MB untuk MVVM (Rizki et al., 2020). Setelah memanfaatkan keunggulan dan mempertimbangkan kekurangan yang kemudian akan diterapkan pada aplikasi MECHA akhirnya terpilih salah satu metodologi *design pattern* yang akan digunakan yaitu MVP (*Model View Presenter*). Penggunaan metodologi MVP (*Model View Presenter*) pada pengembangan MECHA dikarenakan komponen *view* dan presenter bisa di *reuse*, kode lebih mudah dipahami dan dikelola, MVP lebih mudah dipahami dan diimplementasikan namun MVP sendiri juga memiliki kekurangan yang mana ukuran kode akan lebih besar dari metode lainya. Metodologi *design pattern* MVP memiliki tahapan yaitu Antarmuka, Lapisan Muka, Lapisan Presenter. Tujuan dari penggunaan metodologi *design pattern* MVP ialah membuat baris kode terlihat terorganisir dengan lebih baik.

METODE

Agile Software Development merupakan kumpulan dari metode pengembangan perangkat lunak atau sering disebut dengan *Agile Development Methods* (Ariesta et al., 2021). *Agile* adalah sebuah metode manajemen proyek yang menggunakan siklus pengembangan yang singkat, atau bisa disebut juga “*sprint*” untuk focus pada peningkatan berkelanjutan dalam pengembangan suatu produk atau layanan (Lutfiani et al., 2020). Pengembangan aplikasi menggunakan metode *Agile* terdiri dari beberapa tahap yang dilakukan secara berulang dalam siklus pengembangan yang disebut *sprint*. Berikut adalah tahap-tahap pengembangan aplikasi menggunakan metode *Agile*:

1. Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan sebelum memulai setiap *sprint*. Tim pengembang, pemilik produk, dan pemangku kepentingan lainnya berkolaborasi untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan fitur yang akan dikembangkan selama *sprint* ini. Tujuan dan target *sprint* ditentukan, dan rencana tindakan yang jelas disusun.

2. Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini, tim pengembang menganalisis kebutuhan pengguna dan mengidentifikasi fitur dan fungsionalitas yang harus dimasukkan ke dalam aplikasi. Pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna menjadi dasar bagi pengembangan selanjutnya.

3. Desain

Tim pengembang merancang arsitektur dan antarmuka aplikasi berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Desain ini harus mempertimbangkan aspek *usability*, efisiensi, dan keterjangkauan dalam pengembangan.

4. Pengembangan

Tahap pengembangan melibatkan implementasi fitur-fitur aplikasi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Tim pengembang bekerja dalam periode waktu yang singkat (*sprint*) untuk menghasilkan bagian-bagian fungsional yang dapat diuji dan diperlihatkan kepada pengguna atau pemangku kepentingan.

5. Pengujian

Setelah fitur-fitur aplikasi selesai dikembangkan, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan kualitas dan kinerja yang baik. Pengujian dapat meliputi pengujian fungsionalitas, integrasi, performa, dan keamanan aplikasi.

6. Evaluasi dan Umpan Balik

Setelah setiap *sprint*, evaluasi dilakukan untuk menilai kinerja tim dan aplikasi yang dikembangkan. Umpan balik dari pengguna dan pemangku kepentingan digunakan untuk memperbaiki dan mengembangkan aplikasi ke *sprint* berikutnya.

7. Penyampaian Hasil

Setelah beberapa siklus *sprint*, aplikasi siap untuk dikirimkan ke pengguna atau digunakan dalam produksi. Versi awal aplikasi dapat dirilis secara bertahap dengan fungsionalitas yang terus berkembang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

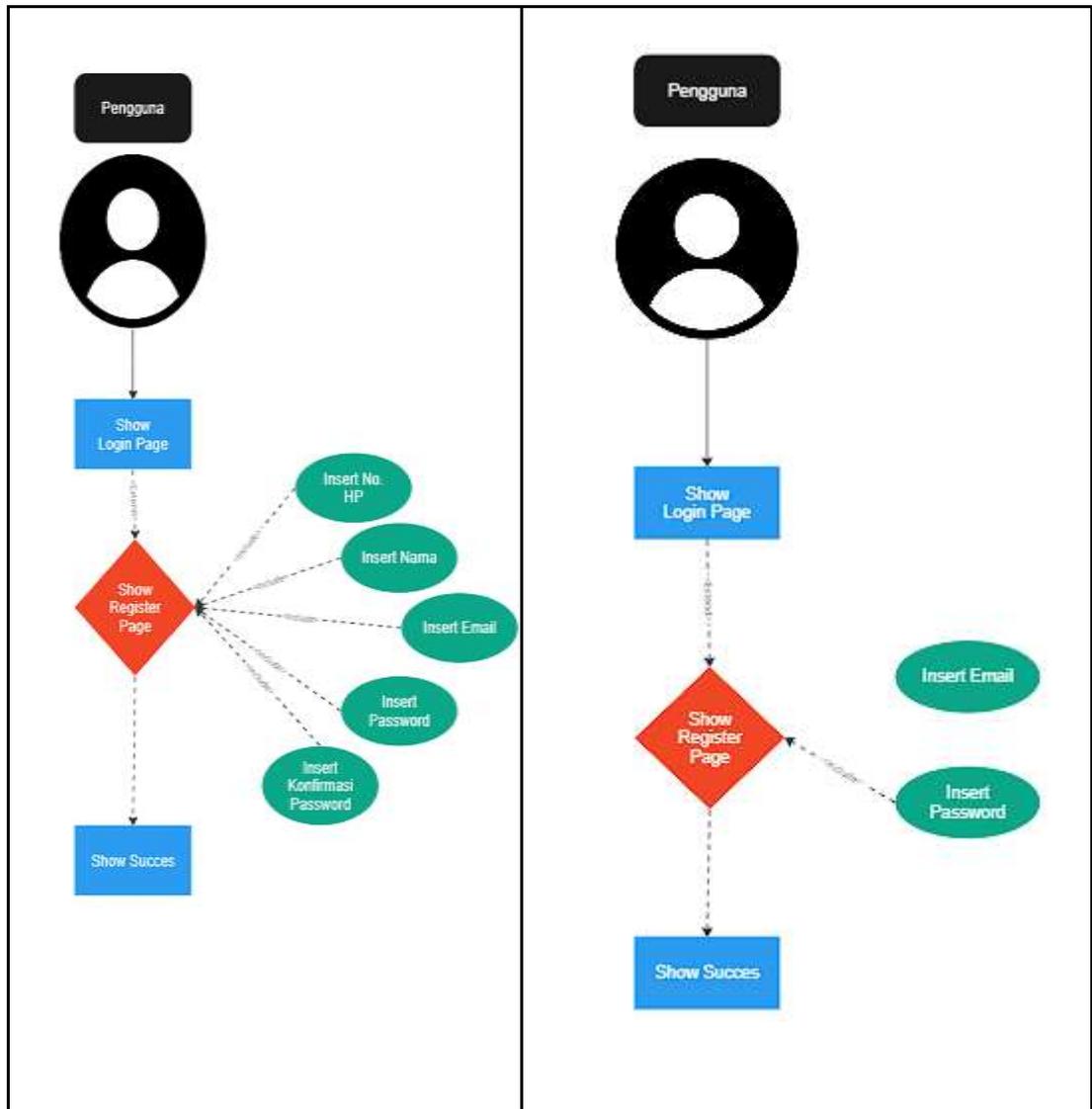
Hasil

Dalam rangka mengembangkan system informasi yang terhubung dengan internet berbasis *mobile*, diperlukan perencanaan yang matang. Perencanaan aplikasi yang tepat harus dilakukan agar system tersebut dapat mencapai tujuannya dengan efektif dan memberikan manfaat yang maksimal.

1. *User flow*

User flow adalah alur yang dilalui oleh pengguna, dari sejak pertama mereka menggunakan *system* (atau *website*) sampai pada langkar terakhir yang dilakukan dalam *system* tersebut (Sutanto, 2022). Pada umumnya *user flow* digambarkan dengan *visual* diagram atau *flow chart* (Kathleen et al., n.d.). *User flow* menggambarkan urutan tindakan atau perpindahan antarmuka yang dilakukan oleh pengguna dari satu halaman atau fitur ke halaman atau fitur lainnya. *User flow* membantu dalam memahami pengalaman pengguna secara keseluruhan, menyoroti jalur utama yang harus diikuti, dan mengidentifikasi kemungkinan cabang atau pilihan yang dapat diambil oleh pengguna. *User flow* sering kali digambarkan dalam bentuk diagram alur dengan simbol dan tanda panah yang menghubungkan langkah-langkah pengguna. Hal ini membantu

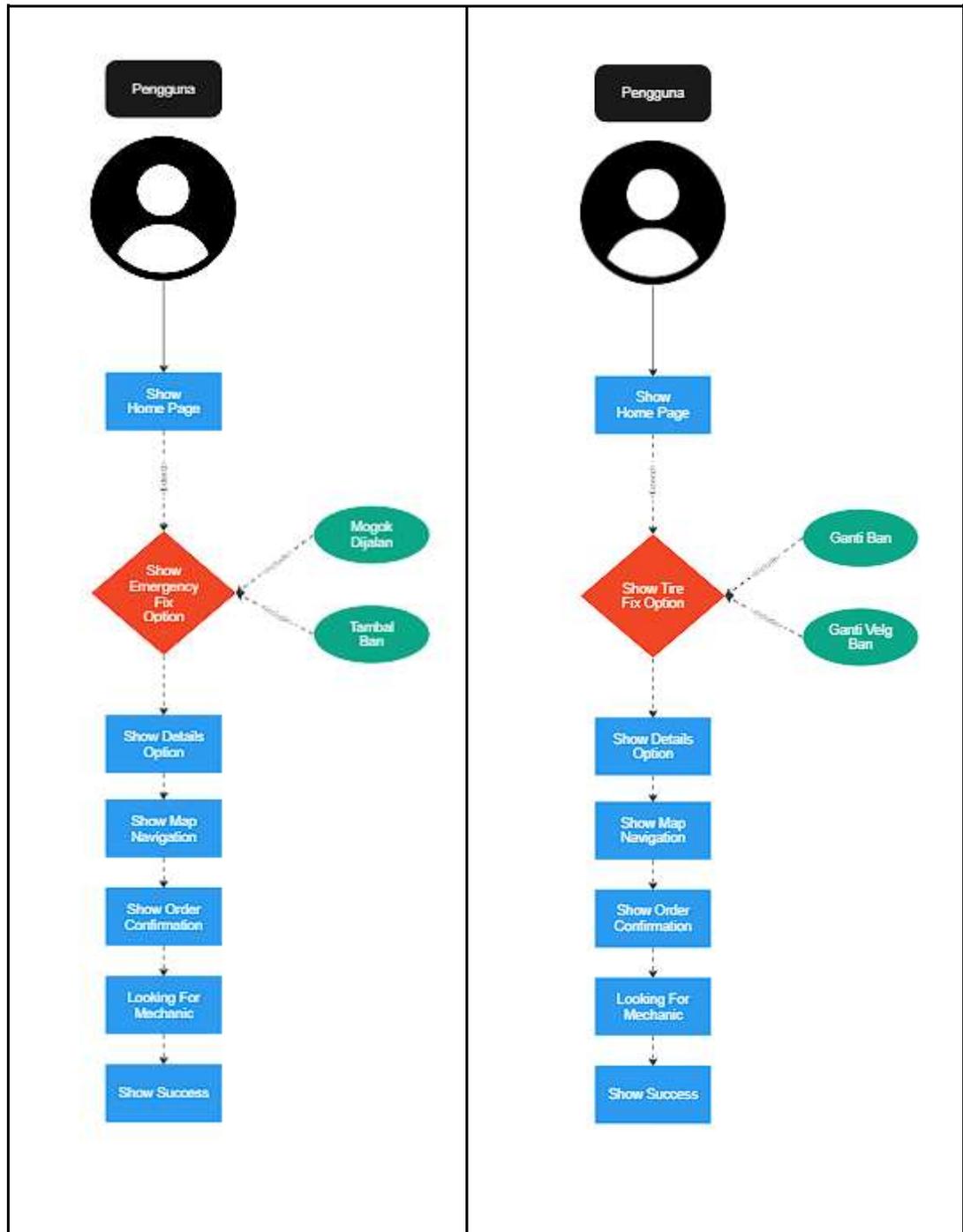
tim pengembang dan desain untuk merencanakan pengalaman pengguna yang efektif dan intuitif.



Gambar 1. *User flow register*

Gambar 2. *User flow login*

Gambar 1 dan 2 menjelaskan *user flow* pendaftaran dan login dari aplikasi MECHA. Pada gambar 1 dan 2 dapat dilihat jalur yang akan dilalui user saat menggunakan fitur yang disediakan MECHA



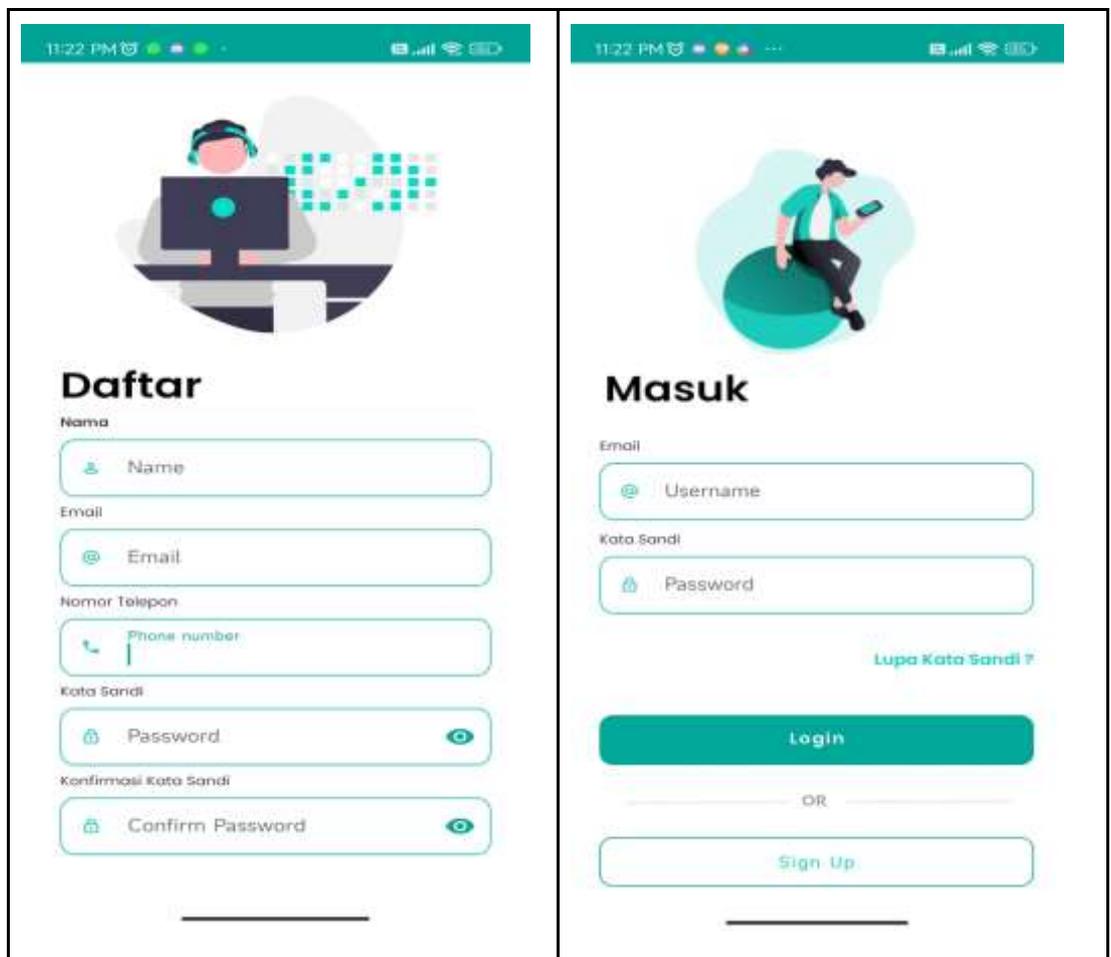
Gambar 3. *User flow emergency fix*

Gambar 4. *User flow tire fix*

Gambar 3 dan 4 menjelaskan user flow dari fitur utama aplikasi MECHA yaitu *Emergency Fix* dan *Flow Tire Fix*. Pada gambar 3 dan 4 dapat dilihat jalur yang akan dilalui user saat menggunakan fitur yang disediakan MECHA.

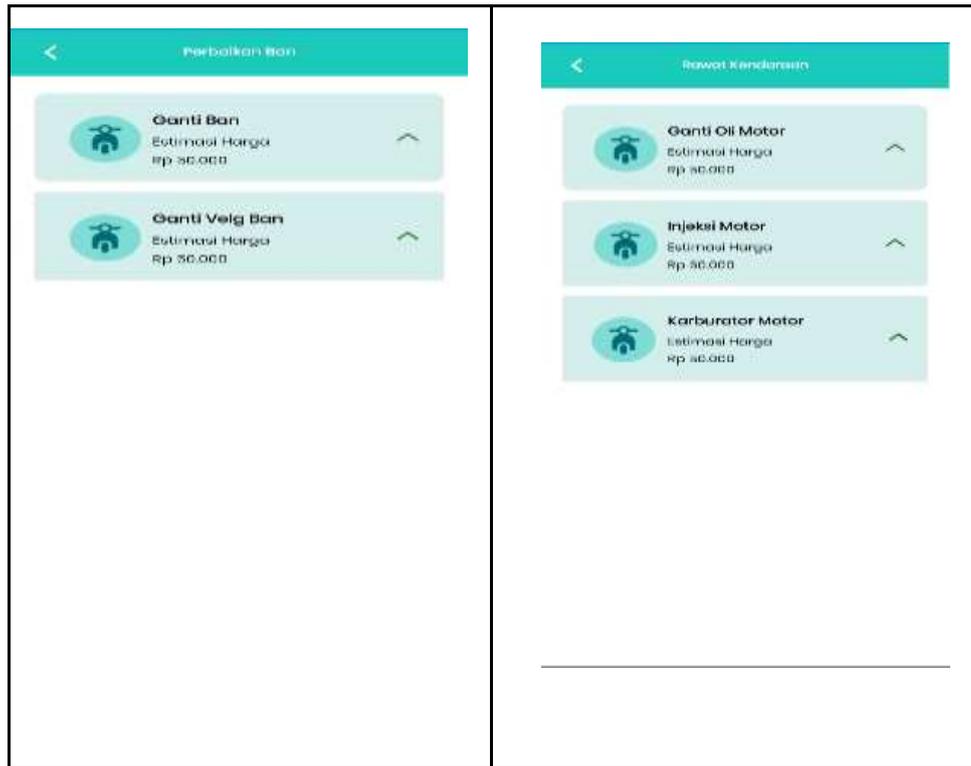
2. User Interface

User Interface memiliki peranan yang sangat penting dalam aplikasi maupun *website*. *User Interface* merupakan sebuah tampilan aplikasi yang memfasilitasi pengguna ketika melakukan interaksi dengan aplikasi (Jamilah et al., n.d.). Tujuan dari UID adalah merancang *interface* yang efektif untuk *system* perangkat lunak. Efektif artinya iap digunakan, dan hasilnya sesuai dengan kebutuhan (Suteja et al., 2008). Ini mencakup elemen-elemen seperti tampilan *grafis*, *ikon*, tombol, dan kontrol lainnya yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat lunak atau perangkat keras secara *intuitif*. *User interface* bertujuan untuk menyederhanakan penggunaan *system* dan memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas-tugas dengan mudah dan efisien.



Gambar 5. *User Interface* Daftar

Gambar 6. *User Interface* Masuk



Gambar 7. *User Interface* Perbaiki Ban **Gambar 8.** *User Interface* Rawat Kendaraan



Gambar 9. *User Interface* Layanan Darurat

1. Daftar

Pada Gambar 5 terdapat tampilan saat memasuki aplikasi pertama kali apabila belum mendaftarkan diri pada aplikasi MECHA. Terdapat

beberapa *field* yang dapat diisi seperti nama, *email*, nomor telepon, password, dan konfirmasi kata sandi yang dapat diisi

2. Login

Pada Gambar 6 terdapat tampilan sesaat setelah berhasil melakukan pendaftaran. Terdapat beberapa *field* yang dapat diisi agar bisa memasuki aplikasi MECHA seperti email, kata sandi.

3. Perbaiki Ban

Pada Gambar 7 terdapat tampilan salah satu fitur yang disediakan oleh aplikasi MECHA yaitu perbaiki ban. Terdapat beberapa opsi yang dapat dipilih adalah ganti ban dan ganti *velg ban*.

4. Rawat Kendaraan

Pada Gambar 8 terdapat tampilan salah satu fitur yang disediakan oleh aplikasi MECHA yaitu rawat kendaraan. Terdapat beberapa opsi yang dapat dipilih adalah ganti oli motor, injeksi motor, karburator motor.

5. Layanan Darurat

Pada Gambar 9 terdapat tampilan salah satu fitur yang disediakan oleh aplikasi MECHA yaitu layanan darurat. Terdapat beberapa opsi yang dapat dipilih adalah mogok di jalan, tambal ban.

Pembahasan

Jurnal ini membahas tentang pengembangan aplikasi MECHA yang bertujuan untuk menyediakan layanan perbaikan kendaraan melalui *smartphone*. Aplikasi ini menggunakan pola desain MVP (*Model View Presenter*) sebagai pendekatan dalam pengembangan *system*. MVP merupakan sebuah konsep arsitektur pengembangan aplikasi yang memisahkan antara tampilan aplikasi dengan proses bisnis yang bekerja pada aplikasi. Arsitektur ini akan membuat aplikasi menjadi lebih terstruktur, mudah diuji coba dan dikelola (Dean Nugraha, 2018). Dengan memisahkan tanggung jawab terkait dengan visualisasi, pemrosesan, dan manajemen data, MVP membantu menciptakan aplikasi yang lebih terstruktur dan mudah dikelola. Aplikasi MECHA berperan sebagai penghubung antara pengguna kendaraan dan pemilik bengkel, memfasilitasi komunikasi dan perekrutan pelanggan. Pengembangan aplikasi ini melibatkan penggunaan bahasa *pemrograman Kotlin*, kontrol versi GIT, dan REST API.

Melalui aplikasi MECHA, diharapkan pengguna kendaraan dapat dengan mudah mendapatkan solusi perbaikan yang efisien dan nyaman.

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mencakup penggunaan OOP (Object-Oriented Programming), MVP sebagai pola desain, version control GIT, bahasa *pemrograman Kotlin*, dan REST API. OOP digunakan untuk menyusun bahasa *pemrograman* menjadi lebih sederhana dan dapat digunakan kembali. MVP dipilih sebagai pola desain karena memungkinkan *reuse* komponen *view* dan *presenter*, serta membuat kode lebih mudah dipahami dan dikelola. Penggunaan *version control* GIT membantu dalam pengembangan aplikasi dengan fitur *branching* dan *merging* yang kuat. Bahasa *pemrograman Kotlin* dipilih karena stabilitas, ringkas, dan fitur-fitur yang memudahkan pengembangan. Penggunaan REST API memberikan kemudahan dalam mengakses data dari *server* dan mendukung pengembangan aplikasi di berbagai bahasa *pemrograman*. Dengan menggunakan metode dan alat ini, aplikasi MECHA dapat dikembangkan secara efektif dan efisien.

SIMPULAN

Kesimpulan dari jurnal ini adalah bahwa pengembangan aplikasi MECHA menggunakan pola desain MVP (*Model View Presenter*) merupakan pendekatan yang efektif. MECHA berhasil menghadirkan layanan perbaikan kendaraan berbasis *smartphone* yang memisahkan tanggung jawab antara visualisasi, pemrosesan, dan manajemen data. Dengan menggunakan bahasa *pemrograman Kotlin*, *version control* GIT, dan REST API, aplikasi MECHA dapat memberikan kenyamanan dan solusi perbaikan yang efisien bagi pengguna kendaraan. Metodologi MVP memungkinkan penggunaan ulang komponen *view* dan *presenter*, serta memudahkan pemahaman dan pengelolaan kode. Meskipun ukuran kode dapat menjadi lebih besar dibandingkan metode lain, penggunaan MVP memberikan keuntungan dalam organisasi dan struktur kode yang lebih baik.

DAFTAR RUJUKAN

Anggraeni, R., & Elan Maulani, I. (2023). Pengaruh Teknologi Informasi Terhadap Perkembangan Bisnis Modern. *Jurnal Sosial Teknologi*, 3(2), 94–98. doi: 10.59188/jurnalsostech.v3i2.635

- Ariesta, A., Dewi, Y. N., Sariasih, F. A., & Fibriany, F. W. (2021). Penerapan Metode Agile Dalam Pengembangan Application Programming Interface System Pada PT XYZ. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 7(1), 38. doi: 10.24014/coreit.v7i1.12635
- Dean Nugraha. (2018). *Pengembangan Startup Berbasis Sociopreneur Sebagai Inovasi Kreatif Guna Peningkatan Nilai Jual Pada Produk Pisang Domestik Balikpapan Dengan Metode Model View Presenter (Mvp)-Studi Kasus Aplikasi Paradis*.
- Dwi Martha, Z., Pramono Adi, E., & Soepriyanto, Y. (n.d.). *EBOOK BERBASIS MOBILE LEARNING*.
- Ferico, A., Pasaribu, O., Darwis, D., & Surahman, A. (2019). System Informasi Geografis Untuk Pencarian Lokasi Bengkel Mobil Di Wilayah Kota Bandar Lampung. *Jurnal TEKNOKOMPAK*, 13(2), 1–6. Retrieved from <http://maps.google.com>.
- Fitrahriansyah, I., Haerul Jaman, J., Ilmu Komputer, F., Singaperbangsa Karawang, U., & Hs Ronggowaluyo Telukjambe Timur, J. (2022). *Pemanfaatan Application Programming Interface (API) pada Aplikasi Layanan Jasa Perbaikan Kendaraan Bermotor*. 15(1), 1979–276. doi: 10.30998/faktorexacta.v15i1.9848
- Hapsari, E. D., & Yuda, Y. P. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Menulis Aksara Jawa Berbasis Mobile Terhadap Prestasi Siswa. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 9(2), 351–361. doi: 10.47668/edusaintek.v9i2.475
- Jamilah, Y. S., & Padmasari, A. C. (n.d.). *Perancangan User Interface Dan User Experience Aplikasi Say.Co*. Retrieved from <https://ojs.unm.ac.id/tanra/>
- Kathleen, A., Sutanto, R. P., & Pranayama, A. (n.d.). *Analisis Perbandingan User Flow Dari Aplikasi E-Catalogue Ifurnholic*.
- Kusnawi. (2010). *Penerapan Design Patterns Untuk Perancangan Berbasiskan Objek Oriented*. 11.
- Limbong, E. G., Ismail, ;, Subianto, B., Friza, ;, Parwis, Y., & Suprianto, P. (2019). Perancangan Ilustrasi Tata Cara Penggunaan Kendaraan Umum Sebagai Media Edukasi. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(1).

- Lutfiani, N., Harahap, P., Aini, Q., Dimas, A., Ahmad, A. R., & Rahardja, U. (2020). *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Attribution-NonCommercial 4.0 International. Some rights reserved Inovasi Manajemen Proyek I-Learning Menggunakan Metode Agile Scrumban*. 5(1). doi: 10.30743/infotekjar.v5i1.2848
- Ngurah, G., Widhiananda, A., Made, I., Suyadnya, A., & Saputra, K. O. (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Reservasi Service Untuk Bengkel Sepeda Motor Berbasis WEB* (Vol. 4, Issue 2). Komang Oka Saputra.
- Riza Aulia Putra. (2018). Peran Teknologi Digital Dalam Perkembangan Dunia Perancangan Arsitektur. In Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology (Vol. 4, Issue 1). Retrieved from www.jurnal.ar-raniry.com/index.php/elkawnie
- Rizki, B., Surya, P., Putra Kharisma, A., & Yudistira, N. (2020). *Perbandingan Kinerja Pola Perancangan MVC, MVP, dan MVVM Pada Aplikasi Berbasis Android (Studi kasus : Aplikasi Laporan Hasil Belajar Siswa SMA BSS)* (Vol. 4, Issue 11). Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Sahrial, R., Fauzi, D. F., & Susilawati, E. (2022). Pemanfaatan Json Untuk Menampilkan Data Realtime COVID-19 Dengan *Model View Presenter*. In Jurnal TEKNOINFO (Vol. 16, Issue 1).
- Selvi Dwi Hartiyani, Agung Prayogo, & Erlinawati. (n.d.). *Aplikasi Multimedia Pembelajaranaksara Jawa Berbasis Android Untuk Siswa Sekolah Dasar*.
- Sutanto, R. P. (2022). Analisis User Flow pada Website Pendidikan: Studi Kasus Website DKV UK Petra. *Nirmana*, 22(1), 41–51. doi: 10.9744/nirmana.22.1.41-51
- Suteja, B. R., & Harjoko, A. (2008). I-1 User Interface Design for e-Learning System. In Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.
- Zaki, B., & Putra, S. D. (n.d.). *Aplikasi Bengkel Online Menggunakan Global Positioning System (GPS) Berbasis Android Pada CV. Rumah Otomotif*.