

Perancangan Aplikasi Mobile *Change Request Form* (CRF) Menggunakan Framework Flutter

Putri Apriliani Hafidah^{1*}, Vivang Frendiana¹

1. Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16424, Indonesia

*E-mail: putri.aprilianihafidah.te19@mhsw.pnj.ac.id

Abstrak

Dalam menyediakan berbagai layanan hiburan, informasi dan komunikasi maka sebuah perusahaan akan terus berupaya mengembangkan dan menyempurnakan sistem dengan menghadirkan produk baru. PT Eka Mas Republik tidak membatasi kecepatan internet pelanggan. Sebaliknya, jaringan MyRepublic beroperasi dengan *traffic priority system* yang fleksibel. Banyaknya layanan yang ditawarkan PT Eka Mas Republik kepada pelanggannya menyebabkan berbagai masalah, baik pada sistem maupun server. Ketika masalah ini terjadi, perbaikan harus dilakukan, sebelum melanjutkan ke tahap perbaikan, harus mendapatkan izin dan persetujuan dari beberapa pihak terkait. Oleh karena itu aplikasi *Change Request Form* (CRF) ini dibuat agar mempermudah dan mempercepat persetujuan dari para pihak terkait. Aplikasi ini nantinya akan dirancang secara fleksibel menggunakan *smartphone* sehingga lebih mudah digunakan oleh karyawan. Perancangan aplikasi ini menggunakan *framework* Flutter sebagai SDK yang *powerful* dan dapat dipublikasikan pada platform Android dan iOS, dengan Dart sebagai bahasa pemrogramannya. Perangkat lunak Visual Studio Code sebagai tempat mengedit *source code* yang mendukung beberapa jenis pemrograman lain. Aplikasi ini juga terintegrasi dengan *database* yang diambil dari server API dengan dibantu oleh *Postman* sebagai titik validasi API.

Kata Kunci: Flutter, Visual Studio Code, Aplikasi Mobile, API, Postman

Abstract

*In providing a variety of entertainment, information and communication services, a company will continue to strive to develop and perfect the system by presenting new products. PT Eka Mas Republik does not limit the customer's internet speed. In contrast, MyRepublic network operates with traffic priority system. The many services offered by PT Eka Mas Republik to its customers cause various problems, both on the system and servers. When this problem occurs, repairs must be carried out, before proceeding to the repair stage, must obtain permission and approval from several related parties. Hence, the application *Change Request Form* (CRF) was made in order to facilitate and speed up the approval of the parties concerned. This application will be designed flexibly using *smartphone*, making it easier for employees to use. The design of this application uses the Flutter framework as a powerful SDK and can be published on the Android and iOS platforms, with Dart as the programming language. Visual Studio Code software is a place to edit source code that supports several other types of programming. This application is also integrated with a database retrieved from the API server assisted by Postman as an API validation point.*

Keywords: Flutter, Visual Studio Code, Mobile Apps, API, Postman

1. Pendahuluan

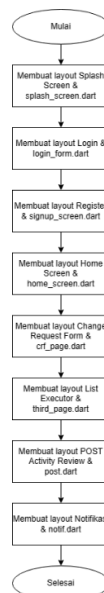
PT. Eka Mas Republik menawarkan berbagai layanan hiburan, informasi dan komunikasi. Perusahaan terus mengembangkan dan melengkapi sistem dengan meluncurkan produk baru yang kami beri nama MyRepublic. PT Eka Mas Republik telah merevolusi industri *broadband* di Indonesia, memungkinkan layanan multimedia interaktif bagi konsumen. Berbeda dengan penyedia layanan internet lainnya, PT Eka Mas Republik tidak membatasi kecepatan internet pelanggannya. Sebaliknya, jaringan MyRepublic beroperasi dengan *traffic priority system* yang fleksibel. Ini memastikan bahwa aplikasi yang sensitif terhadap waktu seperti *streaming* video berfungsi dengan baik dan tetap fleksibel untuk transfer data besar.

Dengan banyaknya layanan yang ditawarkan PT Eka Mas Republik kepada pelanggannya menyebabkan berbagai masalah baik di sistem maupun di bagian server. Dengan munculnya permasalahan ini, perlu dilakukan perbaikan, namun sebelum masuk ke tahap perbaikan tersebut harus memiliki izin dan persetujuan dari beberapa pihak yang terkait. Maka dari itu aplikasi *Change Request Form* (CRF) ini dibuat untuk mempermudah dan mempercepat persetujuan dari para pihak terkait demi mempercepat perbaikan. Dengan menggunakan aplikasi ini, *Requestor* hanya perlu mengisi data diri dan informasi terkait mengenai kerusakan atau *requestment* pada masalah yang sedang terjadi. Kemudian pihak *executor* dapat melihat informasi perbaikan yang diperlukan sebelum menyetujui perbaikan tersebut.

Perancangan aplikasi *Change Request Form* (CRF) ini dikembangkan menggunakan *framework* Flutter karena memudahkan pengembangan aplikasi yang efisien dan menarik secara visual untuk platform Android dan iOS. Ditulis dalam bahasa C, C++, Dart, dan Skia, Flutter ini adalah salah satu *framework* yang sangat bermanfaat dan menarik di luar sana. Aspek lain yang menarik dari *framework* ini adalah semua kode dikompilasi menggunakan kode asli (Android NDK, LLVM, AOT-compiled) tanpa kompiler untuk mempercepat proses *compile*. Berkat fitur *hot reload* Flutter, Anda tidak perlu mengompilasi atau *build* ulang setiap perubahan untuk melihat hasilnya. (Suhendro et al., 2021)

2. Metode Penelitian

Metodelogi penelitian meliputi langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat rancangan aplikasi *Change Request Form* (CRF), Mulai dari mencari informasi dari alur permintaan persetujuan dari para pihak yang memiliki wewenang atas menyetujui sebuah permintaan, juga melakukan riset dalam skala kecil untuk mendapatkan pendapat dari beberapa karyawan yang bekerja di sana guna tercapainya sebuah tujuan yang diinginkan. Setelah mendapatkan informasi awal sebagai dasar sebelum ke tahap selanjutnya, perlu melakukan perancangan aplikasi yang akan dibuat, perancangan aplikasi ini dijelaskan melalui *flowchart* yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Aplikasi

Setelah membuat rancangan program aplikasi, akan dilanjutkan dengan mengimplementasikan ke dalam bentuk *source code*. Dalam penerapannya menggunakan bantuan *software* Visual Studio Code (VSC) dengan menambahkan *extension* SDK Flutter dan juga bahasa pemrograman Dart.

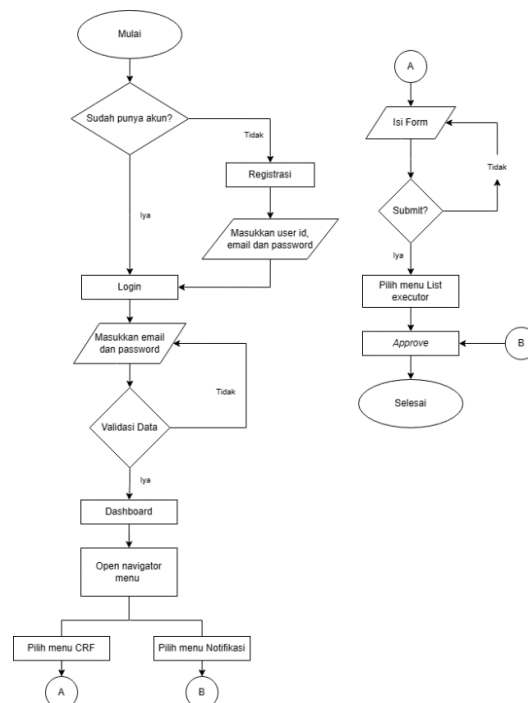
2.1 Deskripsi Aplikasi

Aplikasi *Change Request Form* (CRF) merupakan sebuah *form* permintaan untuk menindaklanjuti sebuah *maintenance* atau *troubleshooting*. Sebelum menindaklanjuti permintaan *requestment* tersebut maka perlu adanya sebuah persetujuan dari pihak-pihak tertentu atau terkait mengenai persetujuan (*approve*) ini. Aplikasi ini juga nantinya akan menampilkan *list* dari *requestment* yang sudah di *approve* sehingga dapat dilihat permintaan mana yang sudah selesai mendapatkan izin untuk segera ditindaklanjuti.

2.2 Cara Kerja Aplikasi

Cara kerja dari aplikasi *Change Request Form* (CRF) ini yaitu, pertama pengguna akan diminta untuk masuk terlebih dahulu dengan mengisi email dan *password* yang sudah terdaftar, jika pengguna belum memiliki email yang sudah terdaftar maka akan dialihkan terlebih dahulu ke halaman register untuk *register* email yang digunakan sebagai akun agar masuk ke dalam aplikasi. Setelah berhasil mendaftar maka akan langsung masuk ke halaman utama atau *dashboard* yang berisi tampilan *requestment* yang masih di tahap menunggu *approval*, kemudian klik pada bagian atas sebelah kiri untuk membuka navigator menu yang terdapat beberapa pilihan menu, mulai dari CRF, *List Executor*, Notifikasi, *Post Activity Review* dan *Logout*. Jika ingin membuat sebuah permintaan perbaikan maka dapat memilih menu CRF untuk mengisi form nya terlebih dahulu, selanjutnya jika ingin melakukan *approval* maka bisa memilih menu *Liat Executor*. Namun untuk bagian *List Executor* ini hanya dapat digunakan oleh pihak *executor* untuk memberikan *approval*. Untuk menu Notifikasi akan menampilkan informasi sudah sampai tahap mana *requestment* sudah di *approve* dan untuk menu *POST Activity Review* menampilkan informasi *Activity Review* dari divisi NOC.

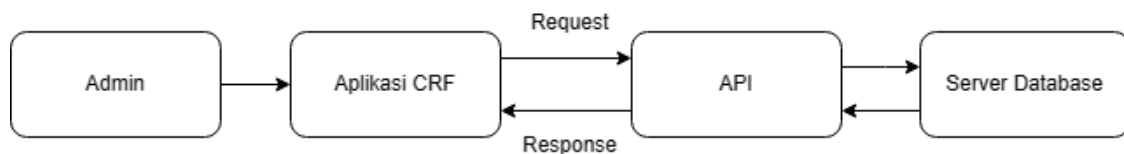
Penjelasan cara kerja dari aplikasi *Change Request Form* (CRF) di atas dapat dilihat dalam bentuk *flowchart* cara kerja aplikasi *Change Request Form* (CRF) pada gambar 2.



Gambar 2. Cara Kerja Aplikasi *Change Request Form* (CRF)

2.3 Perancangan Sistem Aplikasi

Dalam rancangan sistem aplikasi ini akan ada 4 bagian yang bekerja. Bagian pertama yaitu admin dari aplikasi ini yang bertugas untuk memberikan akses siapa saja yang dapat melakukan *requestment*, siapa saja yang dapat melakukan *approve* dan siapa saja yang dapat melakukan keduanya. Bagian kedua yaitu aplikasi *Change Request Form* (CRF) itu sendiri yang bekerja sebagai tempat untuk *input* data dan informasi detail dari pemilik akun. *Requestment* atau permintaan persetujuan yang sudah di *submit* akan di proses oleh API kemudian disimpan pada server *database*. Bagian ketiga yaitu API atau *Application Programming Interface* disini akan berfungsi sebagai *gateway* yang memanggil data pada server *database* agar dapat ditampilkan pada aplikasi *Change Request Form* (CRF). Lalu bagian terakhir yaitu server *database* yang akan berisi informasi detail dan *requestment* yang belum selesai di *approve* juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dari aplikasi ini. Rancangan sistem aplikasi ini dapat dilihat dalam bentuk blok diagram seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Sistem Aplikasi *Change Request Form* (CRF)

2.4 Software yang digunakan

Berikut ini adalah beberapa *software* yang gunakan sebagai pendukung dalam pembuatan aplikasi *Change Request Form* (CRF).

Tabel 1. *Software* dan SDK yang digunakan untuk membuat Aplikasi CRF

No.	Nama <i>Software</i> atau SDK	Kegunaan	Versi
1	Visual Studio Code	Visual Studio Code adalah aplikasi editor <i>code open source</i> yang dikembangkan oleh Microsoft untuk sistem operasi Windows, Linux, dan MacOS. Visual Code memudahkan dalam penulisan <i>code</i> yang mendukung berbagai jenis pemrograman seperti C++, C#, Java, Python, PHP, GO. Visual Code dapat mendeteksi jenis bahasa pemrograman yang digunakan dan memberikan variasi warna berdasarkan kemampuan pembuat kode.(Ramdhan & Nufriana, 2019) Fitur yang ditawarkan oleh Visual Studio Code termasuk fitur <i>Intellisense</i> , <i>Git Integration</i> , <i>Debugging</i> , dan <i>extensibility</i> yang memperluas kemampuan teks editor. Kemampuan ini terus meningkat seiring dengan peningkatan versi Visual Studio Code.(Pinaria et al., 2021). Editor ini adalah fitur lengkap lingkungan pengembangan terpadu (IDE) dirancang untuk pengembang yang bekerja dengan teknologi <i>cloud</i> yang terbuka Microsoft. (Gligorijevic et al., 2019)	v1.77.3
2	<i>Framework</i> Flutter	Flutter dirilis secara publik pada tahun 2016 oleh Google dan dipilih sebagai <i>framework</i> tingkat aplikasi Google untuk sistem operasi generasi berikutnya. Flutter dibuat dengan C, C++, Dart, dan Skia (mesin <i>rendering</i> 2D). Flutter menggunakan mesin <i>rendering</i> berperforma tinggi untuk <i>rendering</i> setiap komponen tampilan menggunakan miliknya sendiri. Ini memberikan kesempatan untuk membangun aplikasi dengan performa setinggi aplikasi Native. (Tashildar et al., 2020) Flutter adalah sebuah SDK (<i>Software Development Kit</i>) untuk mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> dari Google. Flutter dirancang untuk membuat aplikasi yang mempunyai <i>performance</i> yang tinggi dan dapat	v3.62.0

		dipublikasikan untuk platform Android dan iOS dari <i>codebase</i> tunggal. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart sehingga dapat dengan mudah untuk dipelajari.(Muslim et al., 2022)	
3	Postman	Fungsi utama Postman ini adalah sebagai GUI API <i>Caller</i> namun sekarang Postman juga menyediakan fitur lain baik berbayar maupun gratis, yaitu <i>Sharing Collection API for Documentation</i> , Menguji fungsionalitas API, <i>Realtime Collaboration Team</i> , <i>Monitoring API</i> , dan <i>Integration</i> . Postman dapat bertindak sebagai <i>client</i> mengakses REST secara langsung, pengujian otomatis, simulasi <i>endpoint</i> langsung, dokumentasi API, dan banyak lagi. Pemantauan performa dan waktu respons API menyediakan workspace kontekstual bersama untuk pembuatan dan konsumsi API <i>real time</i> .(Wardhana et al., 2020)	v9.31.0
4	Dart	Menurut panduan Dart, Dart adalah bahasa yang dioptimalkan untuk klien untuk mengembangkan aplikasi cepat di platform apa pun. Tujuan utama Dart adalah agar bahasa itu tampak akrab. Ini adalah skrip Dart kecil, yang terdiri dari satu fungsi yang disebut <i>main</i> .(Nelly Sofi & Riza Dharmawan, 2022) Dart dapat digunakan untuk membuat aplikasi Android, UI web, IoT, <i>backend</i> (CLI), dan game. Dart adalah bahasa pemrograman yang termasuk ke dalam bahasa pemrograman dinamis. Dart mudah digunakan dalam pengembangan aplikasi modern dan memiliki implementasi berkinerja tinggi dan dapat digunakan sebelum kompilasi. (Suhendro et al., 2021)	v3.62.0
5	<i>Application Programming Interface (API)</i>	Menurut sebuah artikel yang diterbitkan oleh AltexSoft, <i>Application Programming Interface (API)</i> adalah sekumpulan kode pemrograman yang memungkinkan data ditransfer antara satu perangkat lunak dengan perangkat lunak lainnya. API membantu dua program atau aplikasi untuk berkomunikasi satu sama lain dengan menyediakan alat dan fungsionalitas yang diperlukan. Dibutuhkan permintaan dari pengguna dan mengirimkan kembali hasil yang dihasilkan oleh penyedia layanan ke pengguna yang diinginkan.	
6	Restful API	Restful API merupakan implementasi dari API (<i>Application Programming Interface</i>). API digunakan agar dapat saling berbagi data antar aplikasi yang berbeda. Sementara itu, Restful yaitu protokol/aturan untuk melakukan REST (<i>Representational State Transfer</i>) yakni suatu metode komunikasi yang menggunakan protokol HTTP untuk pertukaran data. Tujuan Restful API membuat sistem memiliki performa yang baik, cepat dan mudah dikembangkan (<i>scale</i>) khususnya dalam pertukaran dan komunikasi data. Terdapat beberapa metode HTTP yang dipakai dalam Restful API diantaranya, GET, POST, PUT, DELETE.(Siagian et al., 2021)	v0.13.5

2.5 Langkah-langkah Pembuatan UI Aplikasi

Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan penulis dalam membuat UI dari aplikasi *Change Request Form* (CRF) ini.

1. Mendesain tampilan dari aplikasi CRF dalam bentuk *mockup* agar mempermudah merealisasikan dalam bentuk *source code*,
2. Mengimplementasikan desain yang dibuat dalam mockup menjadi bentuk *source code*,
3. Melakukan running pada Visual Studio Code guna menguji apakah UI yang sudah dibuat berjalan dengan baik tanpa adanya *code error*.

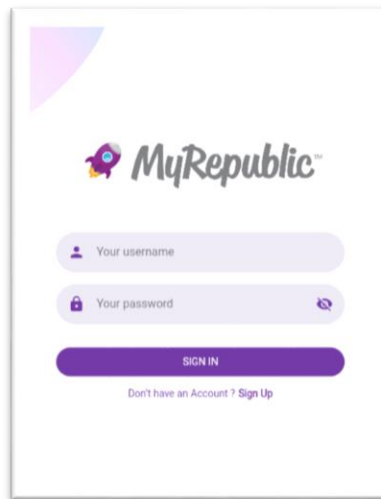
4. Memastikan API yang diberikan dari perusahaan apakah terdapat data didalamnya atau tidak, jika tidak ada data yang tersimpan didalamnya maka data tidak dapat terpanggil oleh *gateway*.
5. Jika terjadi *error* pada *code* maka segera melakukan pengecekan pada *source code* di bagian UI-nya, namun jika yang terjadi *error* pada saat memanggil data dari *database* API maka perlu melakukan pemeriksaan *code* dengan *breakpoint* agar terlihat lebih rinci bagian mana yang terjadi kesalahan *input*.
6. Pengambilan data dari server API menggunakan metode HTTP GET dengan salah satu implementasi API yaitu Restful API. Di bagian ini juga dapat menggunakan metode lain salah satunya menggunakan Dio.flutter.
7. Setelah berhasil me-*running* aplikasi ini tanpa ditemukannya *error* maka perancangan aplikasi *Change Request Form* (CRF) sudah selesai.

3. Pembahasan

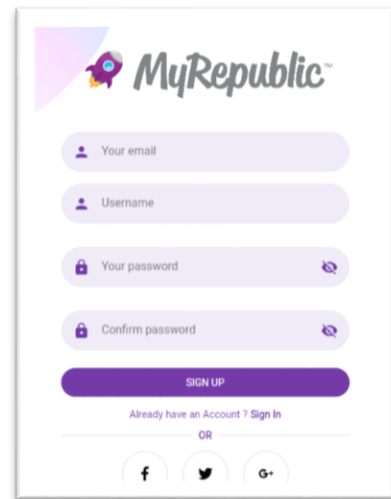
Perancangan aplikasi *Change Request Form* (CRF) ini dibantu oleh *software* Visual Studio Code dan juga *Framework* Flutter juga bahasa Dart sebagai bahasa utama dari perancangan aplikasi ini. Berikut ini merupakan hasil dari *running* perancangan aplikasi *Change Request Form*.



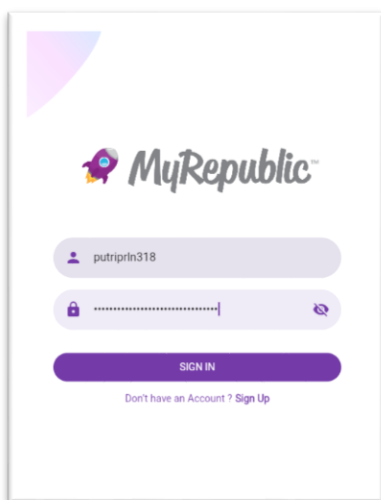
Gambar 4. Halaman *Splash Screen*



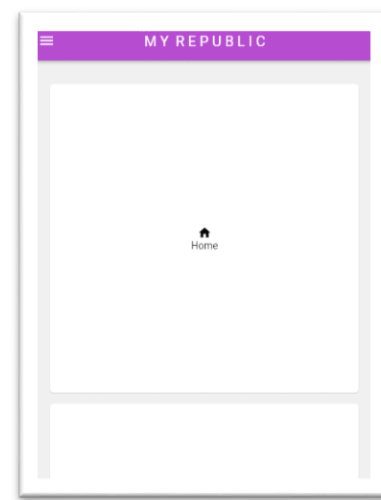
Gambar 5. Halaman *Login*



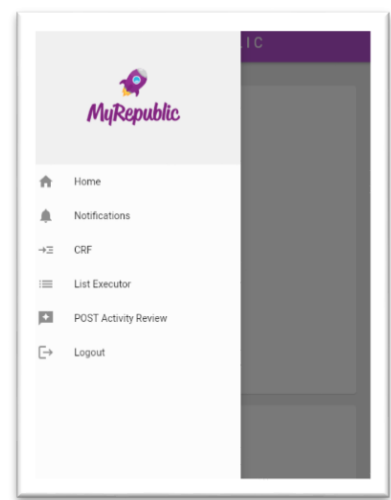
Gambar 6. Halaman *Register*



Gambar 4. Memasukkan Akun

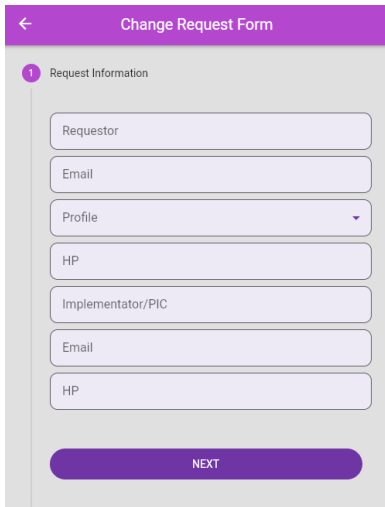


Gambar 5. Halaman *Dashboard*

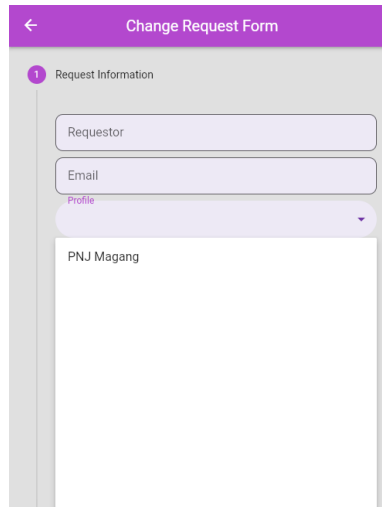


Gambar 6. Halaman *Open Navigator Menu*

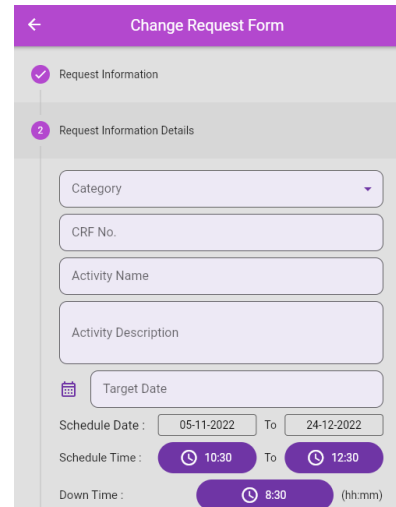
Pada Gambar 4. Menunjukkan tampilan dari halaman *splash screen* yang di mana *splash screen* ini berfungsi sebagai pembuka sebelum masuk ke dalam sebuah aplikasi. Setelah menampilkan *splash screen* maka akan masuk ke halaman *login* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Lalu untuk halaman register yang jika akan ditampilkan ketika klik bagian “Sign Up” tepat di bawah *button* “Sign In” maka akan dialihkan ke halaman register seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6. Apabila sudah memiliki akun yang sudah terdaftar maka lakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7. kemudian akan masuk ke dalam halaman utama atau *dashboard*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8. Klik bagian kiri atas untuk membuka navigator menu seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.



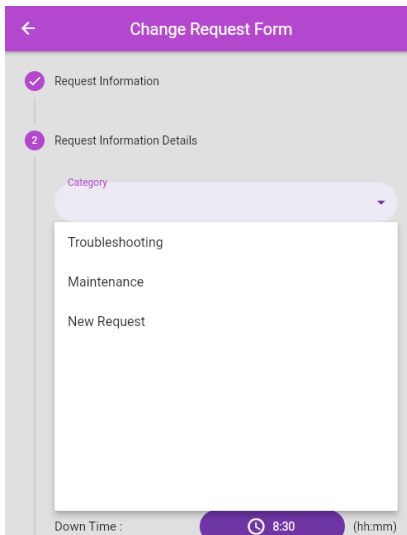
Gambar 7. Halaman Menu CRF
(Request Information Details)



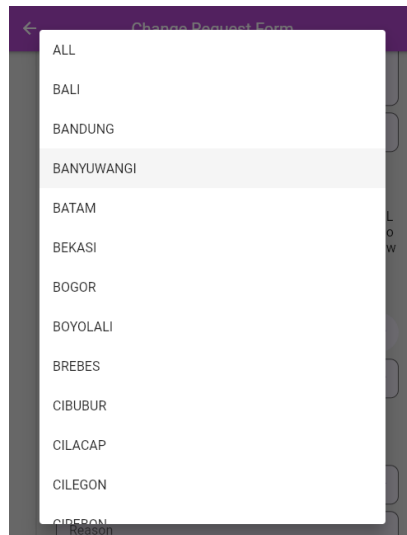
Gambar 8. Halaman Menu CRF
(Request Information) bagian Profile



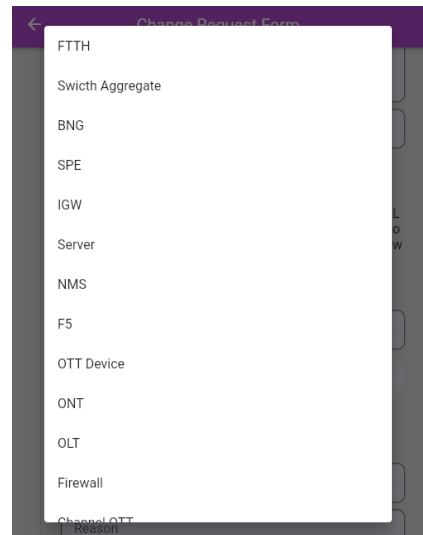
Gambar 9. Halaman Menu CRF
(Request Information Details)



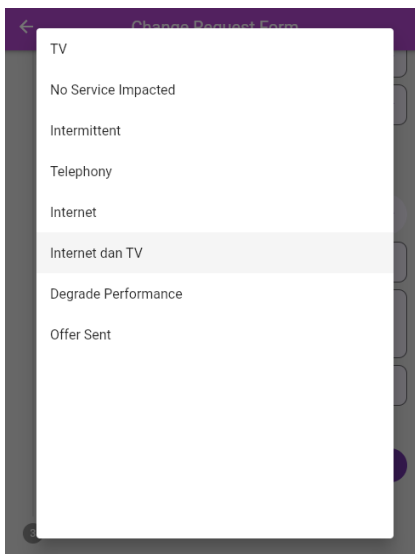
Gambar 10. Halaman Menu CRF
(Request Information Details) untuk
bagian Category



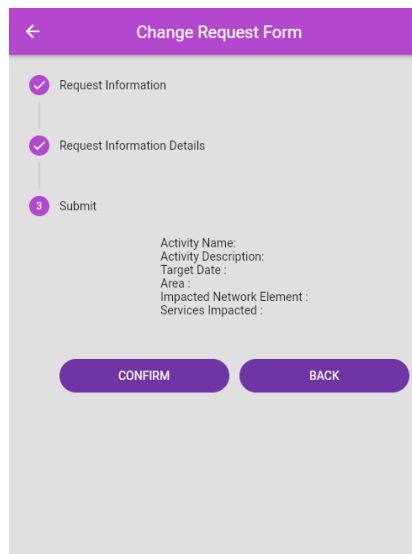
Gambar 11. Halaman Menu CRF
(Request Information Details) untuk
bagian Area



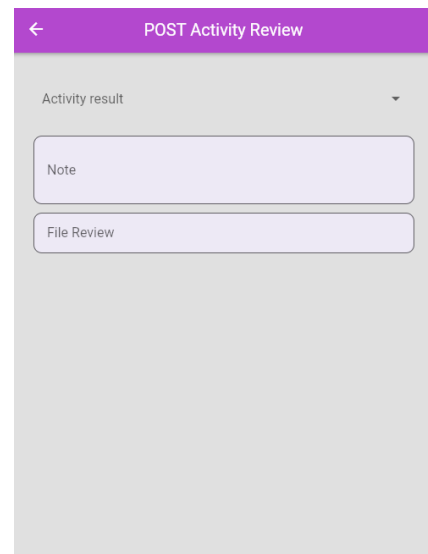
Gambar 12. Halaman Menu CRF
(Request Information Details) untuk
bagian Impacted Network Element



Gambar 13. Halaman Menu CRF (Request Information Details) untuk bagian Service Impacted



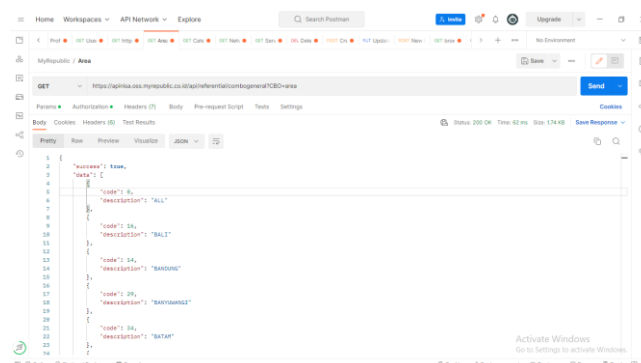
Gambar 14. Halaman Menu CRF (Submit)



Gambar 15. Halaman Menu POST Activity Review

Gambar 10 menampilkan hasil dari pilihan menu CRF yang di mana pada menu ini *requestor* mengisi informasi diri juga informasi detail terkait permintaan untuk perbaikan. Bagian profile akan menyesuaikan dari data pengguna aplikasi ini yang sudah tersimpan pada *database* server API seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11. Kemudian Gambar 12 merupakan bagian tahap ke 2 untuk memenuhi informasi detail mengenai permintaan yang di *request* oleh *requestor*. Untuk bagian *Category*, *Area*, *Impacted Network Element* dan *Service Impacted* sudah berhasil terintegrasi dengan *database* API milik PT Eka Mas Republik, data yang ditampilkan di sana merupakan hasil dari HTTP. *Get* API dengan bantuan Postman, hasilnya ditunjukkan seperti Gambar 13 sampai Gambar 16. Kemudian halaman terakhir pada menu CRF ini yaitu ditahap ke 3 sebagai tempat konfirmasi terakhir agar memastikan apakah data yang di *input* sudah benar atau masih ada yang salah. Pada Gambar 18 menunjukkan menu dari POST *Activity Review*.

Dalam pengambilan data pada server *database* API perlu aplikasi pihak ketiga sebagai tempat untuk melakukan validasi data yang tersimpan pada API. Postman adalah salah satu aplikasi *software* yang digunakan pada perancangan ini, cara kerja dari Postman yaitu dengan meng-*input* URL dari API terkait kemudian memilih *method* yang akan digunakan. Jika ingin mendapatkan data atau memanggil data [ada server *database* maka menggunakan *method* GET, kemudian jika ingin *post* atau menambahkan sebuah data pada REST API maka memilih *method* POST.



Gambar 16. Pengambilan Data dari Server API untuk Data dari Area

Gambar 17 merupakan penggunaan Postman dalam memeriksa validasi data pada server API untuk memanggil data Area dan hasilnya data Area berhasil dilakukan. Untuk mengetahui apakah URL API tersebut berhasil di panggil dan memiliki

data di dalamnya yaitu dengan melihat pada bagian status, jika menampilkan angka 200 berarti data dari server API tersebut berhasil di panggil. Namun jika angka yang ditampilkan pada status adalah angka 403 maka itu berarti data sudah kadaluwarsa atau tidak berhasil memanggil data yang berada dalam server API tersebut.

4. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan aplikasi *Change Request Form* (CRF) menggunakan *Framework* Flutter yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Penggunaan *Framework* Flutter sebagai tempat untuk membuat aplikasi ini terbilang cukup mudah dikarenakan fleksibilitasnya terhadap penggunaan aplikasi editor *source code*
2. Perancangan aplikasi *Change Request Form* (CRF) ini berhasil mengambil data dari server *database* API untuk ditampilkan pada menu CRF,
3. Kedepannya aplikasi ini akan disempurnakan sehingga dapat digunakan oleh pihak perusahaan agar mempermudah persetujuan *requestment*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak MyRepublic Indonesia – PT. Eka Mas Republik – Kawasan Grand Office Park 6 - Tangerang Selatan yang telah memberikan bantuan yang sangat berarti dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan dalam penelitian ilmiah ini. Tanpa bantuan dan dukungan dari pihak MyRepublic, penulisan karya ilmiah ini tidak akan terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Glorigorijevic, N., Robajac, D., & Nedic, O. (2019). Повышенная Чувствительность Тромбоцитов К Действию Инсулиноподобного Фактора Роста 1 У Больных Сахарным Диабетом 2-Го Типа. *Биохимия*, 84(10), 1511–1518. <https://doi.org/10.1134/s0320972519100129>.
- Muslim, Puspita Sari, R., & Rahmayuda, S. (2022). Implementasi Framework Flutter Pada Sistem Informasi Perpustakaan Masjid. *Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 10(1), 46–59.
- Nelly Sofi, & Riza Dharmawan. (2022). Perancangan Aplikasi Bengkel Csm Berbasis Android Menggunakan Framework Flutter (Bahasa Dart). *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 53–64. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.125>.
- Pinaria, G. C., Rindengan, Y. D., Najoran, X. B. N., Elektro, T., Sam, U., & Manado, J. K. B. (2021). Web Based E Commerce Application Buying and Selling Food Ingredients for Manado City. *Jurnal Teknik Informatika*, 1–8.
- Ramadhan, N. A., & Nufriana, D. A. (2019). Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Oline Berbasis WEB. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 1(02), 1–12. <https://doi.org/10.46772/intech.v1i02.75>.
- Siagian, N., Tamba, T. E., Situmorang, H. H. O., & Samosir, H. (2021). Aplikasi Apotek Berbasis Web Menggunakan Arsitektur Microservices (Studi Kasus Apotek Glen, Kab.Toba). *Journal of Applied Technology and Informatics Indonesia*, 1(2), 22–28. <https://doi.org/10.54074/jati.v1i2.35>.
- Suhendro, J. M., Sudarma, M., & Khrisne, D. C. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Seluler Penyedia Jasa Perawatan Dan Kecantikan Menggunakan Framework Flutter. *Jurnal Spektrum*, Vol. 8(2), 68–82. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/spektrum/article/view/75410/40279>.
- Tashildar, A., Shah, N., Gala, R., Giri, T., & Chavhan, P. (1262). Application Development Using Flutter. *Internasional Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science @International Research Journal of Modernization in Engineering*, 08, 2582–5208. www.irjmets.com.
- Wardhana, W. G., Arwani, I., & Rahayudi, B. (2020). Implementasi Teknologi Restful Web Service Dalam Pengembangan Sistem Informasi Perekaman Prestasi Mahasiswa Berbasis Website (Studi Kasus: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer; Vol 4 No 2 (2020)*, 4(2), 680–689. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7024%0Ahttp://j-ptiik.ub.ac.id>.