PEMANFAATAN FITUR REPLACEMENT PADA PENGEMBANGAN WEBSITE GENPRIO



Disusun Oleh:

N a m a : Muhammad Alief Agus Wibowo
NIM : 20523146

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2025

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PEMANFAATAN FITUR REPLACEMENT PADA PENGEMBANGAN WEBSITE GENPRIO

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

N a m a : Muhammad Alief Agus Wibowo
NIM : 20523146

Yogyakarta, 28 Oktober 2024

Pembimbing,



(Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M.T.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PEMANFAATAN FITUR REPLACEMENT PADA PENGEMBANGAN WEBSITE GENPRIO

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 17 Januari 2025

Tim Penguji

Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M.T. _____

Anggota 1

Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom. _____

Anggota 2

Hari Setiaji, S.Kom., M.Eng. _____

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Muhammad Alief Agus Wibowo
NIM	:	20523146

Tugas akhir dengan judul:

PEMANFAATAN FITUR REPLACEMENT PADA PENGEMBANGAN WEBSITE GENPRIO

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 Oktober 2024



(Muhammad Alief Agus Wibowo)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat yang telah diberikan dalam perjalanan menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Pemanfaatan Fitur Replacement Pada Website Genprio”. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua, keluarga, dan teman dekat yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa dalam perjalanan penulisan laporan tugas akhir ini. Dukungan dan kasih sayang yang diberikan menjadi pendorong utama dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penulisan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang positif bagi pengembangan teknologi.

HALAMAN MOTO

“Orang tua di rumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, ssebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu”

-Mamba

“Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir ke dunia,

jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya”

-Alief

KATA PENGANTAR

Assamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "Pemanfaatan Fitur Replacement Pada Website Genprio". Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Indonesia.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak yangtelah memberikan kontribusi besar selama proses penyusunan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Bantuan mereka sangat berharga dalam menyelesaikan berbagai tantangan yang dihadapi selama penulisan sehingga penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat Kesehatan, kekuatan, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Alm. Ayah dan ibunda, Ayah Zaenal Agus dan Ibu Yes Enita yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan semangat yang tidak henti dalam setiap langkah yang penulis tempuh.
3. Saudara – saudara penulis, Ning Umbar Susilowati, Meisthia Agita Rahmadhani, dan Muhammad Ilham Agus Wijoyo yang telah memberikan semangat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
4. Sahabat kecil penulis yaitu Chindy Ameilia Putri yang telah berjuang bersama-sama, saling menemani dan berbagi cerita, yang terus bertukar pikiran dan memberikan dukungan, serta saling mengingatkan untuk segera menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia.
6. Bapak Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana.
7. Ibu Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M. T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan tugas akhir.
8. Seluruh karyawan PT XL Axiata Tbk yang telah memberikan kesempatan dan pengalaman selama pelaksanaan magang.

9. Kepada FC Barcelona yang telah menjadi klub sepakbola favorit penulis, terima kasih telah mengajarkan apa arti kesabaran dan ketabahan dalam mencapai suatu tujuan, mengajarkan penulis untuk terus berproses karena pada hakikatnya proses tidak akan mengkhianati hasil. Bagi penulis, menonton FC Barcelona sangat memberikan pelajaran, motivasi, maupun hiburan bagi penulis. Mencintai FC Barcelona, cinta yang tak akan menjadi mantan. Terima kasih telah setia menemani penulis selama penulisan skripsi ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi positif.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 28 Oktober 2024



(Muhammad Alief Agus Wibowo)

SARI

Fokus penelitian ini adalah pemanfaatan fitur "Replacement" di website Genprio PT XL Axiata Tbk, yang dikembangkan dengan tujuan membuat pengguna layanan pascabayar dan prabayar lebih mudah mengganti kartu SIM mereka. Penulis menggunakan metode pengembangan Scrum, yang terdiri dari empat peran utama: Greeter, Checker, Approver, dan Maker. Setiap peran memiliki tugas khusus untuk memastikan proses penggantian kartu berjalan dengan lancar dan tepat. Framework Angular digunakan untuk mengembangkan antarmuka pengguna (UI), yang memungkinkan tampilan yang lebih canggih dan responsif yang sesuai dengan tren desain dan kebutuhan pengguna saat ini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil meningkatkan efisiensi dan kemudahan penggunaan, baik bagi tim sales maupun pengguna.

Kata kunci: fitur replacement, Angular, website Genprio, Scrum, kartu SIM.

GLOSARIUM

Angular	Framework open-source yang dikembangkan dan dipelihara oleh Google untuk membuat aplikasi web berbasis TypeScript. Karena modularitasnya dan kemudahan pengelolaan komponennya, Angular menjadi sangat populer dalam pengembangan aplikasi front-end.
Genprio	PT XL Axiata Tbk membuat aplikasi berbasis web yang memungkinkan pelanggan pascabayar dan prabayar untuk mengelola dan mengganti kartu SIM.
Figma	Alat desain berbasis web yang digunakan untuk mengembangkan dan mengevaluasi prototipe antarmuka pengguna sebelum implementasi
Visual Studio Code	editor kode yang mendukung berbagai bahasa pemrograman dan memiliki kemampuan untuk menambahkan fitur melalui ekstensi
TypeScript	Bahasa pemrograman yang merupakan lanjutan dari JavaScript, yang menambahkan fitur pemrograman beriorientasi objek dan tipe statis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTO vi
KATA PENGANTAR vii
SARI ix
GLOSARIUM x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Ruang Lingkup 2
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
1.5 Sistematika Penulisan 3
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Front-End Web Development 5
2.2 Pengembangan Aplikasi Berbasis Web 5
2.3 Framework Angular 8
2.4 Fitur Replacement 8
2.5 Scrum 9
2.6 TypeScript 11
2.7 Tinjauan Pustaka 11
BAB III PELAKSANAAN MAGANG 17
3.1 Managemen Proyek 17
3.2 Aktivitas Magang 18
3.3 Masa Pelatihan 20
3.4 Perancangan Prototipe 23
3.5 Penugasan 28
3.6 Proyek Utama 30
3.6.1 Role Greeter 33
3.6.2 Role Checker 39
3.6.3 Role Approver 49
3.6.4 Role Maker 52
3.7 Simulasi Aplikasi 55
3.8 Tahapan Pengujian 57
BAB IV REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG 60
4.1 Relevansi Akademik 60
4.2 Manfaat Magang 60
4.3 Kendala, Hambatan dan Tantangan 61
4.4 Kontribusi Selama Magang 61
BAB V PENUTUP 63
5.1 Kesimpulan 63
5.2 Saran 63
DAFTAR PUSTAKA 64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu 11
Tabel 3. 1 Tabel teknologi yang digunakan selama aktivitas magang 20
Tabel 3. 2 Skala Penilaian 57
Tabel 3. 3 Pertanyaan Kuesioner 57
Tabel 3. 4 Hasil Kuesioner 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan-tahapan SDLC 7
Gambar 2. 2 Ilustrasi tahapan kerja scrum 10
Gambar 3. 1 Alur Kerja 17
Gambar 3. 2 Ruang Meeting 19
Gambar 3. 3 Ruang Kerja 19
Gambar 3. 4 Perintah Membuat Aplikasi Angular Baru 21
Gambar 3. 5 Running localhost:3000 22
Gambar 3. 6 Kode HTML dari *Login Page* Proyek Kecil 22
Gambar 3. 7 *Flowchart* Greeter 23
Gambar 3. 8 *Flowchart Checker* 25
Gambar 3. 9 *Flowchart Approver* 27
Gambar 3. 10 *Flowchart Maker* 28
Gambar 3. 11 Bukti Penugasan 29
Gambar 3. 12 Bukti Pemberian file Figma 30
Gambar 3. 13 Perintah dalam *Command Prompt* 31
Gambar 3. 14 Tampilan Versi Angular 31
Gambar 3. 15 Proses Pembuatan Proyek Angular 32
Gambar 3. 16 Menjalankan Server Angular 32
Gambar 3. 17 Tahapan pilih *role* Greeter 34
Gambar 3. 18 *Form* nomor *MSISDN* 34
Gambar 3. 19 *Form* Verifikasi Data 35
Gambar 3. 20 Data Nomor Pelanggan 36
Gambar 3. 21 Pembayaran Berhasil 37
Gambar 3. 22 Pembayaran Gagal 37
Gambar 3. 23 Konfrimasi Data Pelanggan 38
Gambar 3. 24 Tampilan Nomor Tiket 38
Gambar 3. 25 Tahapan pilih *role* Checker 39
Gambar 3. 26 Data Informasi Pelanggan 40
Gambar 3. 27 Verifikasi Identitas 40
Gambar 3. 28 Cek HLR Pelanggan 41
Gambar 3. 29 Formulir Data Pelanggan Berupa Data 42
Gambar 3. 30 Konfirmasi Data Pelanggan 43

Gambar 3. 31 Verifikasi Lanjutan Pengisian Kapan terakhir 44
Gambar 3. 32 Verifikasi Lanjutan *E-mail* 44
Gambar 3. 33 Cek Riwayat Panggilan Pelanggan 45
Gambar 3. 34 Cek Riwayat Paket Data 46
Gambar 3. 35 Pendaftaran Kartu Reguler SIM Baru 46
Gambar 3. 36 Pendaftaran Kartu e-SIM baru 47
Gambar 3. 37 Penjelasan Apa Itu E-SIM 47
Gambar 3. 38 Status Berhasil 48
Gambar 3. 39 Tahapan pilih *role* Approver 49
Gambar 3. 40 Verifikasi Data Pemohon Alasan Eskalasi 50
Gambar 3. 41 Konfirmasi Proses 51
Gambar 3. 42 Approval Selesai 51
Gambar 3. 43 Tahapan pilih *role* Maker 52
Gambar 3. 44 Data Pemohon 53
Gambar 3. 46 Persetujuan Tanda Tangan Agen 53
Gambar 3. 47 Replacement Disetujui 54
Gambar 3. 48 ERD 55

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT XL Axiata didirikan pada tahun 1989 dan telah beroperasi di sektor telekomunikasi seluler Indonesia selama beberapa dekade. Sejak didirikan, perusahaan telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam menyediakan telekomunikasi modern kepada masyarakat. PT XL Axiata adalah perusahaan telekomunikasi terkemuka di Indonesia, yang menyediakan layanan konvergensi untuk meningkatkan kehidupan sehari-hari masyarakat dan meningkatkan ekonomi digital. PT XL Axiata beroperasi sejak 8 Oktober 1996 telah menawarkan berbagai layanan ritel dan korporat didukung jaringan yang kuat di seluruh negeri. Pada tahun 2015, XL Axiata memperkenalkan jaringan 4G LTE berskala nasional dan diperluas ke 5G pada Q3 2021. PT XL Axiata yang mana awalnya merupakan perusahaan dengan nama PT Excelcomindo Pratama Tbk atau yang disingkat dengan XL. Di tahun 1996, XL berhasil memperoleh izin seluler system GSM 900 dan resmi untuk beroperasi secara komersial dengan fokus di area Jakarta, Bandung, dan Surabaya. Selanjutnya, di tahun 1997 XL berhasil membangun jaringan microsell terpadu di kawasan Segitiga Emas Jakarta. Dan tahun 1998, XL berhasil meluncurkan produk dengan merek proXL untuk produk layanan prabayar.

Memasuki tahun 2000, XL berhasil memasuki pangsa pasar di Sumatera dan Batam. XL juga berhasil mengembangkan sayapnya mendapatkan alokasi spectrum DCS 1800 dan menyelesaikan pembangunan jaringan utama serat optic, serta menghadirkan layanan m-banking dan m-fun. Selanjutnya di tahun 2002, XL berhasil mengembangkan sayapnya untuk mengalokasikan jaringan ke Kalimantan dan Sulawesi serta meluncurkan layanan sirkuit sewa dan IP (Internet Protocol). Lalu di tahun 2004, XL melakukan perubahan terhadap logo perusahaan menjadi XL Axiata dan mengubah "proXL" dengan produk-produk baru, yaitu jempol (prabayar), bebas (prabayar), dan Xplor (pasca bayar). Memasuki tahun 2005, XL mulai menjadi anak perusahaan TM Group dan melakukan Penawaran Umum Perdana Saham dengan 1.427.500.000 lembar saham yang didaftarkan ke dalam bursa efek Indonesia dengan kode perusahaan EXCL.

Menurut Mohammad Alauddin alasan pihak XL me-*remake User Interface* (UI) *website* Genprio ke yang baru diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan peneliti, mereka telah mengkonfirmasi alasan mengubah *website* Genprio *User Interface* (UI) yang lama ke yang baru untuk meningkatkan kinerja, keamanan, dan pengalaman pengguna, *website*

Genprio XL merilis pembaruan patch terbaru dari patch sebelumnya. Salah satu perubahan besar dalam pembaruan ini adalah pengganti antarmuka pengguna (UI) lama ke yang baru dan migrasi ke framework Angular, yang dipilih karena fleksibilitasnya dalam pengembangan UI. Alasan utama adalah peningkatan antarmuka pengguna. Dibandingkan dengan versi sebelumnya, antarmuka pengguna yang baru dibuat lebih modern, mudah dipahami, dan responsif. Pengalaman pengguna yang lebih baik dengan navigasi yang lebih mudah dan desain yang lebih menarik adalah tujuan pembaruan ini. UI yang baru memungkinkan pengguna berinteraksi dengan situs web dengan lebih mudah, mengurangi kesulitan untuk menemukan informasi, atau menggunakan fitur yang tersedia. Perubahan UI ini adalah bahwa antarmuka pengguna sebelumnya dianggap kuno dan tidak menarik untuk masa sekarang. Untuk mempertahankan ketertarikan pengguna terhadap aplikasi dan meningkatkan pengalaman pengguna. Pembaruan ini dibuat untuk menyesuaikan antarmuka pengguna dengan perkembangan desain terbaru, memberikan kesan yang lebih modern.

Fitur replacement digunakan oleh para sales XL Axiata untuk pergantian atau mengaktifkan kembali kartu SIM pelanggan yang sudah tidak aktif. Durasi proyek ini adalah lima bulan, dimulai dari 1 Oktober 2023 hingga 14 Maret 2024, dengan bulan September 2023 digunakan untuk pelatihan dan orientasi. Proyek ini dipilih oleh mentor karena memiliki alur yang panjang dan tingkat kesulitan yang cukup tinggi, memberikan kesempatan berharga bagi penulis untuk mendapatkan pengalaman dalam mengembangkan dan mengelola aplikasi.

Pada pertengahan pengerjaan proyek utama, penulis mendapatkan proyek baru dari Bidang Settlement yaitu, E-Knowledge. Proyek ini adalah sistem informasi yang membantu *Customer Service* (CS) menjawab pertanyaan pelanggan terkait paket dan layanan XL Axiata. E-Knowledge berfungsi sebagai buku panduan bagi CS, di mana mereka dapat mencari informasi terkait paket dan layanan XL Axiata. Tugas penulis pada proyek ini adalah memindahkan artikel dari situs E-Knowledge lama ke situs baru. Karena jumlah artikel mencapai ribuan, bantuan dari para pemagang dibutuhkan. E-Knowledge baru dibuat karena tampilan situs lama sudah usang. Proyek ini dimulai pada Februari 2024 dan berakhir pada 14 Maret 2024, dengan target migrasi minimal sepuluh artikel per hari sesuai permintaan Bidang Settlement.

Berdasarkan keterlibatan penulis dalam proyek fitur replacement dan E-Knowledge, laporan akhir difokuskan pada proyek reactivation. Proyek ini dipilih karena tingkat kesulitan dan ruang lingkupnya yang luas, serta tanggung jawab penulis sebagai front-end developer.

1.2 Ruang Lingkup

Magang dilaksanakan di divisi *web fullstack* pelaksanaaan magang di PT XL Axiata berlangsung selama enam bulan terhitung dari 15 September 2023 hingga 14 Maret 2024.

Penulis sendiri memegang salah satu fitur di dalam website *Genprio* yaitu fitur "Replacement" dan untuk disini penulis tidak sampai menyentuh ke bagian *backend, jobdesc* dari penulis hanya sampai *front-end developer*. Proyek fitur replacement berlangsung dari 1 Oktober 2023 hingga 14 Maret 2024.

Proyek kedua adalah proyek E-Knowledge, proyek ini memiliki waktu pengerjaan 1,5 bulan kurang yang terhitung dari tanggal 1 Februari 2024 – 14 Maret 2024. Pada proyek ini penulis bertanggung jawab dalam migrasi ribuan artikel dari situs E-Knowledge lama kepada situs E-Knowledge baru. Teknologi yang digunakan adalah Microsoft Sharepoint. Dikarenakan keterbatasan waktu yang ada dan jumlah artikel yang harus dimigrasikan mencapai ribuan, proyek E-Knowledge menuntut penulis untuk bekerja dengan efisien dan efektif dalam memastikan kesuksesan migrasi secara menyeluruh.

Kedua proyek ini memberikan penulis pengalaman yang baru dalam konteks pengembangan teknologi informasi dan menunjukkan keahlian serta pengalaman dalam berbagai aspek seperti pengembangan front-end, manajemen proyek, serta adaptasi terhadap teknologi terkini dalam lingkungan kerja yang dinamis.

1.3 Tujuan

Tujuan dari magang ini adalah merancang desain antarmuka fitur replacement dengan menerapkan empat role.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Meningkatkan interaksi pengguna dengan antarmuka yang tidak monoton.
b. Untuk mempermudah *sales* dalam memahami *website* Genprio XL.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memudahkan dalam memahami laporan tugas akhir ini. Sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut:

Bab 1: Pendahuluan

Dalam bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian.

Bab 2: Landasan Teori

Dalam bab ini berisi pembahasan dasar teori dan hasil ringkasan yang mendukung proses pembuatan laporan Tugas Akhir.

Bab 3: Pelaksanaan Magang

Pada bab ini memberika aktivitas selama melaksanakan magang serta penjelasan mengenai proses fitur replacement pada pengembangan front-end website genprio.

Bab 4: Refleksi Pelaksanaan Magang

Dalam bab ini berisi beberapa hal yang didapatkan selama kegiatan magang di PT XL Axiata.

Bab 5: Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil proses fitur replacement pada pengembangan front-end website genprio.

BAB II
LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Front-End Web Development

Proses pengembangan yang berfokus pada aspek yang dilihat oleh pengguna dikenal sebagai *front-end development.* Istilah *front-end* merupakan salah satu bagian dari proses pengembangan aplikasi berbasis web. Istilah tersebut mengacu pada proses pengembangan perangkat lunak yang akan digunakan oleh pengguna akhir secara langsung. Tanggung jawab utama pengembang *front-end* berada pada implementasi antarmuka aplikasi. Sederhananya, seluruh elemen yang dapat dilihat oleh pengguna merupakan tanggung jawab pengembang *front-end.* Pada umumnya, teknis pengembangan *front-end* mencakup tiga komponen utama, yaitu *HyperText Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheet* (CSS), dan *JavaScript/TypeScript* (Kirana, 2023). HTML merepsentasikan susunan elemen pada halaman aplikasi, CSS untuk menambahkan *styling* ke elemen tersebut, dan *JavaScript/TypeScript* untuk memberikan alur ke aplikasi melalui logika pemrograman. Utamanya, tujuan akhir pengembang *front-end* yakni menciptakan halaman web yang jelas, mudah, dan cepat melalui antarmuka yang dapat membuat pengguna mengerti dan peduli akan informasi yang disediakan. Oleh karena itu, seorang pengembang *front-end* perlu memiliki kemampuan dan kepekaan desain yang cukup untuk dapat mewujudkan tampilan web yang tidak berantakan (Kirana, 2023).

2.2 Pengembangan Aplikasi Berbasis Web

Pengembangan aplikasi berbasis web adalah proses merancang, membuat, dan menjaga aplikasi yang dapat diakses melalui web browser. Dalam proses ini, pengembang dapat menggunakan teknologi seperti *HyperText Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS), dan *JavaScript* untuk bagian depan aplikasi (*front-end*), serta *Java*, *Python*, atau *Node.js* untuk mengelola data di bagian belakang aplikasi. Tujuannya adalah agar pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan aplikasi dari berbagai perangkat yang terhubung ke internet tanpa mengunduh aplikasi tambahan pada perangkat mereka. Aplikasi berbasis web adalah sistem informasi yang memfasilitasi interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis web.

Proses pengembangan aplikasi berbasis web dikenal sebagai *Software Development Life Cycle* (SDLC). Dalam pengembangan perangkat lunak, SDLC adalah serangkaian prosedur yang membantu pengembang merancang, membangun, dan memelihara aplikasi. Menurut

Suprapto & Rahman Prehanto (2020), SDLC adalah proses logis yang digunakan oleh analis sistem untuk mengembangkan sistem informasi. Ini melibatkan pemangku kepentingan, pelatihan, validasi, dan pengumpulan kebutuhan. Setiap tahapan SDLC terdiri dari enam langkah, dengan fitur pengganti dalam setiap tahapannya, Tahapan SDLC terdiri dari enam langkah, seperti yang terlihat pada Gambar 2.1 yaitu:

1. *Planning* (Perencaan)

   Tahap perencanaan, yang merupakan tahapan awal dalam SDLC, bertujuan untuk menyusun rencana pengembangan secara menyeluruh dan mendalam. Identifikasi kebutuhan bisnis, analisis risiko potensial, penetapan anggaran, sumber daya, dan jadwal yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek secara efektif adalah semua bagian dari proses ini. Tahap ini mencakup menilai modul atau komponen sistem yang perlu diperbarui atau diganti untuk meningkatkan kinerja aplikasi dalam konteks fitur replacement.

2. *Analysis* (Analisis)

   Pengumpulan dan penilaian kebutuhan sistem secara menyeluruh adalah fokus tahapan analisis. Pengguna akhir dan tim pengembang bekerja sama untuk memahami persyaratan sistem yang fungsional dan nonfungsional. Hasil dari langkah ini adalah dokumen analisis yang rinci, yang akan berfungsi sebagai garis besar untuk langkah-langkah berikutnya dalam proses pengembangan perangkat lunak. Pada tahap ini, analisis fitur replacement dilakukan untuk menentukan apakah perubahan pada modul atau komponen yang ada diperlukan.

3. *Design* (Desain)

   Dari tahap analisis, kebutuhan yang dikumpulkan diubah menjadi spesifikasi teknis yang lebih rinci pada tahap desain. Perancangan arsitektur sistem, pemodelan data, rancangan antarmuka pengguna, dan pembuatan diagram alur kerja adalah semua bagian dari kategori ini. Tujuannya adalah memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan teknis yang telah ditentukan sebelumnya.

4. *Implementation* (Impelementasi)

   Implementasi adalah tahap di mana sistem yang telah dikembangkan dapat diperkenalkan dalam lingkungan produksi. Ini meliputi instalasi perangkat lunak, konfigurasi perangkat keras, dan migrasi data dalam pengkodean perangkat lunak, model, logika, dan spesifikasi kebutuhan yang telah ditentukan digunakan. Bahasa pemrograman *HyperText Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS)

dan *Typescrip*t digunakan dalam pengembangan aplikasi situs Genprio dengan menggunakan framework Angular. Pada tahap akhir pengembangan, tujuannya adalah terciptanya aplikasi situs Genprio yang dapat diakses melalui perangkat pengguna.

5. *Testing* (Pengujian)

   Setelah pengembangan perangkat lunak selesai, tahapan pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan beroperasi dengan baik sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengujian ini mencakup pengujian unit untuk masing-masing komponen, pengujian integrasi untuk mengintegrasikan komponen-komponen, dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk menguji sistem secara keseluruhan dan memvalidasi apakah siap digunakan. Untuk memastikan bahwa perubahan tidak mengganggu kinerja sistem secara keseluruhan, fitur replacement diuji.

6. *Maintenance* (Pemeliharaan)

   Setelah sistem diluncurkan dan berfungsi secara penuh, tahap pemeliharaan dimulai. Ini melibatkan perawatan rutin untuk memastikan bahwa sistem berfungsi secara optimal, menangani masalah yang mungkin muncul, dan memperbaiki apa yang dikatakan pengguna. Pemeliharaan sistem dengan fitur replacement melibatkan replacement atau pembaruan modul yang diperlukan agar sistem tetap relevan dan tidak mengalami kesalahan selama digunakan.



Gambar 2. 1 Tahapan-tahapan SDLC

2.3 Framework Angular

Istilah *framework* biasanya digunakan di *front-end* untuk merujuk ke kumpulan standar, konvensi, dan daftar fungsionalitas yang dikenal sebagai *library*, yang membantu pengembang membuat aplikasi web dengan lebih efisien. Karena kerangka kerja dan struktur siap pakai yang fleksibel dari *framework* pengembang tidak perlu memulai dari awal untuk membangun aplikasi (Kirana, 2023).

Angular adalah *framework* yang membuat pengembangan aplikasi web lebih mudah. Fitur utamanya adalah penggunaan HTML sebagai *template* dengan berbagai fitur unik. Dengan menggunakan pendekatan deklaratif untuk membangun antarmuka pengguna. Angular memungkinkan pengembang mendefinisikan struktur aplikasi dengan menghubungkan komponen bersama-sama. Dengan menggunakan sistem modul Angular, pengembang dapat membagi kode menjadi modul-modul yang berbeda, yang mempermudah pengembangan dan pemeliharaan aplikasi yang lebih besar. Modul-modul ini memungkinkan pengembang untuk mengimpor fungsi dan komponen yang diperlukan ke dalam aplikasi (Kirana, 2023).

Angular merupakan versi paling baru dari *framework* AngularJS, yang memiliki banyak peningkatan. AngularJS dan *TypeScript* yang memungkinkan pemisahan data antarmuka, sementara Angular memanfaatkan arsitektur berbasis komponen yang memungkinkan penempelan data yang juga dikenal sebagai data binding. Alasan utama mengapa Google menggunakan *TypeScript* untuk membuat *framework* Angular adalah karena struktur kode pemrograman yang lebih baik. Karena Angular mengubah struktur dokumen secara langsung tanpa membuat dokumen HTML telebih dahulu, kinerja Angular menjadi tujuh kali lebih cepat dibandingkan AngularJS (Kirana, 2023). Sebelum diberi nama Angular, framework Angular memiliki nama AngularJS (Bhaskar & Manjunath, 2020). Miško Hevery, seorang karyawan Google, awalnya membuat AngularJS hanya untuk membantunya menyelesaikan tugasnya. Kemudian pada tahun 2010, AngularJS mulai dirilis sebagai perangkat lunak *opensource* yang dapat dimanfaatkan oleh semua orang sebagai struktur yang dapat membantu mempercepat pengembangan aplikasi berbasis web.

2.4 Fitur Replacement

Kontribusi yang diberikan penulis kepada perusahaan adalah proyek Genprio penulis berkontribusi dalam pengembangan *front-end* pada fitur replacement, yang bertujuan untuk memudahkan proses replacement pelanggan *postpaid* dan *prepaid.* Dalam proyek utama ini, penulis bertanggung jawab atas implementasi antarmuka pengguna untuk fitur

"*Replacement"*¸ menggunakan *framework* Angular. Kontribusi penulis meliputi pembuatan komponen UI baru, penyesuaian layout sesuai dengan spesifikasi desain terbaru.

Replacement sendiri adalah proses pergantian kartu atau mengaktifkan kembali kartu SIM pengguna. Fitur replacement digunakan oleh *sales* XL Axiata dalam proses akuisisi pengguna yang seperti kartu sim hilang, pergantian jaringan dari 4G ke 5G, maupun kartu yang rusak, fitur ini digunakan oleh XL *Center* di seluruh Indonesia. Menurut alauddin selaku mentor penulis dalam fitur replacement ini mempunyai empat peran utama yaitu, Greeter, Checker, Approver, dan Maker. Empat *role* ini memiliki fungsi masing-masing yaitu:

a. *Role* Greeter

Role Greeter sendiri adalah fitur untuk membuat tiket yang nantinya tiket tersebut digunakan ketika *user* ingin masuk ke tahap selanjutnya sebagai *checker* dalam proses replacement kartu SIM (mengaktifkan kembali kartu yang sudah mati).

b. *Role* Checker

Role Checker sendiri adalah fitur untuk melakukan proses pengecekan terkait data pengguna dan proses dari replacement kartu SIM tahap ini sangat penting karena bertugas dalam memvalidasi berbagai data pengguna, dan memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki data yang valid dan sesuai dengan persyaratan.

c. *Role* Approver

Role Approver sendiri adalah fitur berfungsi untuk menyetujui data yang telah diisi pada tahap Checker sebelum data tersebut dapat dilanjutkan ke tahap Maker. Tugas utama Approver adalah memeriksa dan meneruskan data yang sudah diverifikasi.

d. *Role* Maker.

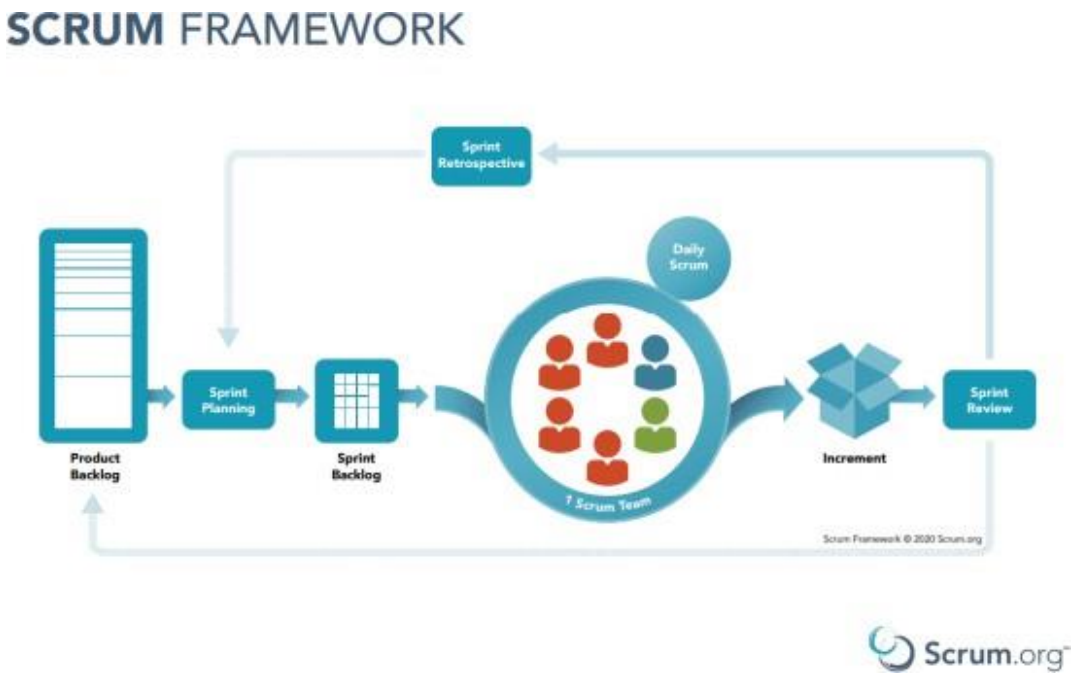
Role Maker sendiri adalah komponen yang bertugas memproses pergantian kartu berdasarkan data yang telah diteruskan dari tahap Approver. Role Maker merupakan tahap terakhir dalam proses penggantian kartu pada fitur Replacement.

2.5 Scrum

Salah satu metode pengembangan aplikasi yang dikenal sebagai scrum menggunakan prinsip-prinsip pengembangan agile yang menggabungkan proses iterasi, kerja sama tim, dan peningkatan produk untuk menghasilkan aplikasi (Aryanata Andipradana & Kristoko Dwi Hartomo, 2021). Menurut Andipradana dan Hartomo (2021), Scrum dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks secara adaptif, dan juga dapat menghasilkan produk berkualitas tinggi secara produktif dan unik. Tiga kelompok yang sangat penting adalah pengembang, scrum master, dan product owner. Product owner adalah kepala tim yang

bertanggung jawab atas visi dan prioritas pengembangan, dan scrum master membantu pengembang dan product owner.

Metode Scrum berguna untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan berubah-ubah (Prabowo & Wiguna, 2021). Menurut Prabowo dan Wiguna (2021), Scrum memiliki tahapan tahapan kerja di dalamnya yaitu *product backlog, sprint backlog, sprint, working increment of the software*. Pada gambar 2.1 terdapat ilustrasi penjelasan tentang Scrum.



Gambar 2. 2 Ilustrasi tahapan kerja scrum

(Sumber : Scrum.Org, 2020)

Menurut Warkim et al. (2020), langkah pertama dalam *sprint* adalah menentukan prioritas *product backlog*. Kemudian *sprint planning* adalah kegiatan untuk membahas tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh masing-masing anggota tim. Scrum juga dikenal sebagai pertemuan sehari-hari, dan *review sprint* adalah kegiatan untuk menilai pekerjaan tim dan kendalanya setiap hari, dan *review sprint* adalah kegiatan untuk menunjukkan tugas apa yang sudah diselesaikan oleh masing-masing anggota tim selama satu *sprint*. *Sprint review* diakhiri dengan *sprint retrospective*, di mana pendapat dan evaluasi kinerja diberikan. Warkim juga mengatakan bahwa implementasi Scrum terdiri dari tiga pilar.

Tiga pilar menurut Warkim et al. (2020) yaitu transparansi, inspeksi, dan adaptasi. Pilar pertama menunjukkan bahwa anggota tim tahu apa yang harus mereka lakukan, dan pilar kedua melibatkan pemeriksaan anggota tim terhadap proses dan tujuan *sprint*. Pilar ketiga adalah

perubahan proses yang harus dilakukan secepat mungkin untuk mengurangi penyimpangan pengembangan. Scrum dipilih sebagai metode pengembang karena cepat, efektif, dan fleksibel. Penelitian Suharno et al. (2020) menunjukkan bahwa Scrum cocok untuk organisasi digital yang bergerak cepat dan mengutamakan kinerja aplikasi yang dikembangkan

2.6 TypeScript

Typescript adalah bahasa yang dibuat dan dipertahankan oleh Microsoft. Karena *JavaScript* tidak mendukung banyak tipe variabel, hanya variabel var yang digunakan dalam *framework* Angular. Ini menantang untuk variabel besar dan kompleks. Semua masalah ini diselesaikan dengan kehadiran *TypeScript*. Ini disebabkan oleh fakta bahwa *TypeScript* mendukung sejumlah besar tipe data, seperti yang dilakukan oleh bahasa pemrograman seperti Java dan C++ (Wijaya, 2023)

TypeScript adalah bahasa pemrograman yang berbasis pada JavaScript, tetapi memiliki beberapa fitur tambahan, seperti pengetikan statis, kelas, antarmuka, dan modul. Tujuan TypeScript adalah untuk membuat pengembangan web lebih mudah dan aman (Nugroho et al., 2023). Menurut Sinlae et al. (2024), Angular memungkinkan pengembang menulis kode yang lebih teratur dan mudah dipelihara dengan menggunakan bahasa pemrograman utamanya, *TypeScript*.

2.7 Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini, penulis akan membahas beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian-penelitian ini ditinjau sebagai referensi untuk penulisan laporan tugas akhir. Hasil penelitian yang telah ditinjau pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu

No	Judul	Nama Penulis dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
1	Pemanfaatan Directive pada Framework Angular untuk Pengembangan	Wahyu Kartika Candra Kirana, 2023	Untuk mengembangkan aplikasi berbasis webuntuk menjembatani	Scrum Agile	Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi dengan fitur utama Angular yang membantuoptimasi

No	Judul	Nama Penulis dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
	Website Penerimaan Mahasiswa Baru		interaksi calon mahasiswa dengan proses pendaftaran		pembangunan aplikasi yaitu directive. Pendekatan scrumpada metodeagiledigunakan untukmengorganisir pengerjaan pembangunan aplikasi (Kirana, 2023).
2	Penggunaan Binding Pada Pengembangan Website Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Framework Angular	Rashid Adani Maulana Jatri dan Zainudin Zakhri, 2023	bertujuan untuk implementasikan binding sebagai solusi kerapian kode dan peremajaan website .	Agile	Hasil dari penelitian ini, binding dapat digunakan untuk merapikan struktur source code dengan mengurangi jumlah baris dan menyederhanakan proses coding sehingga menghasilkan source code yang lebih singkat dan struktur proyek yang tertata (Jatri & Zukhri. Zainudin, 2023)
3	Rancang Bangun Aplikasi	M. Adit Prinansyah, 2023	tujuannya agar mempermudah nakes dalam	Scrum	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem aplikasi yang

No	Judul	Nama Penulis dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
	Monitoring Dan Penanganan Stunting Berbasis Android Menggunakan Framework React Native Untuk Nakes Di Kota Medan		memonitoring dan melakukan aksi penanganan terhadap anak-anak yang tergejala maupun terindikasi stunting.		dapat digunakan oleh nakes dalam memantau dan menangani anak tergejala atau terindikasi stunting serta fitur chatbot sebagai virtual asisten dalam membantu pengguna mendapatkan berbagai informasi terkait sistem aplikasi (Prinansyah, 2023).
4	Membangun Front-End Website Pertanian Sebagai Media Edukasi Interaktif Menggunakan Framework Angular JS	Satria Agung Pratama JS dan Abdul Haris, 2023	Menyediakan media yang dapat menyampaikan edukasi dengan cepat dan efisien	Waterfall	Pemilihan website sebagai sarana edukasi dikarenakan lebih efektif dan efisien dalam menjangkau daerah yang sangat jauh. Dengan melihat data penggunaan smartphone yang terus meningkat serta tidak diperlukannya menginstal suatu aplikasi untuk mengakses website ini

No	Judul	Nama Penulis dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
					menjadi alasan utama pemilihan website menjadi sarana utama penyampaian informasi (Pratama & Haris, 2023)
5	Aplikasi Pemrograman Linear Simpleks Dua Fase Berbasis Web Menggunakan Angular JavaScript Framework	Adityo Rancaka dan Tri Handhika, 2016	mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang menggunakan metode Simpleks Dua Fase untuk menyelesaikan masalah Pemrograman Linier dan memberikan pengguna kemampuan untuk menemukan solusi optimal dengan lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan perhitungan	Waterfall	Aplikasi web berhasil dikembangkan yang menggunakan metode simpleks dua fase untuk menyelesaikan masalah pemrograman linier. Aplikasi ini memungkinkan pengguna memasukkan berbagai variabel dan kendala serta menghitung solusi optimal dengan cepat dan akurat. Pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan membantu mempercepat dan mempermudah perhitungan

No	Judul	Nama Penulis dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
			manual yang kompleks.		dibandingkan metode manual. Namun, aplikasi ini masih memerlukan beberapa peningkatan, seperti menambahkan fitur untuk menampilkan tampilan bilangan pecahan dan menyembunyikan kolom variabel buatan selama iterasi fase kedua.
6	Pengembangan Aplikasi Pembuatan Website FrontEnd Dengan Autogenerated Code	Billah et al., 2021	pengembangan Vuezzle, sebuah aplikasi yang bertujuan untuk mempercepat proses pembuatan website. Memungkinkan pengguna mengembangkan kode secara otomatis dari proyek yang telah	Scrum	Menurut penelitian, Vuezzle mengurangi biaya interaksi hingga 75% dibandingkan dengan pembuatan web manual. Aplikasi pembuatan web berhasil dibuat (Billah et al., 2021).

No	Judul	Nama Penulis dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
			dikonfigurasi tanpa perlu menulis kode secara manual dari awal.		

Dari semua penelitian yang tercantum dalam Tabel 2.1, terdapat dua poin perbedaan utama. Poin pertama adalah pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan *framework* Angular yang tercantum pada bagian nomor 1,2,4, dan 5. Poin kedua adalah pengembangan aplikasi berbasis web yang memanfaatkan teknologi yang berbeda dari teknologi yang digunakan penulis yang tercantum pada bagian nomor 3 dan 6. Penelitian-penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan proyek yang dibahas dalam laporan akhir ini, yaitu:

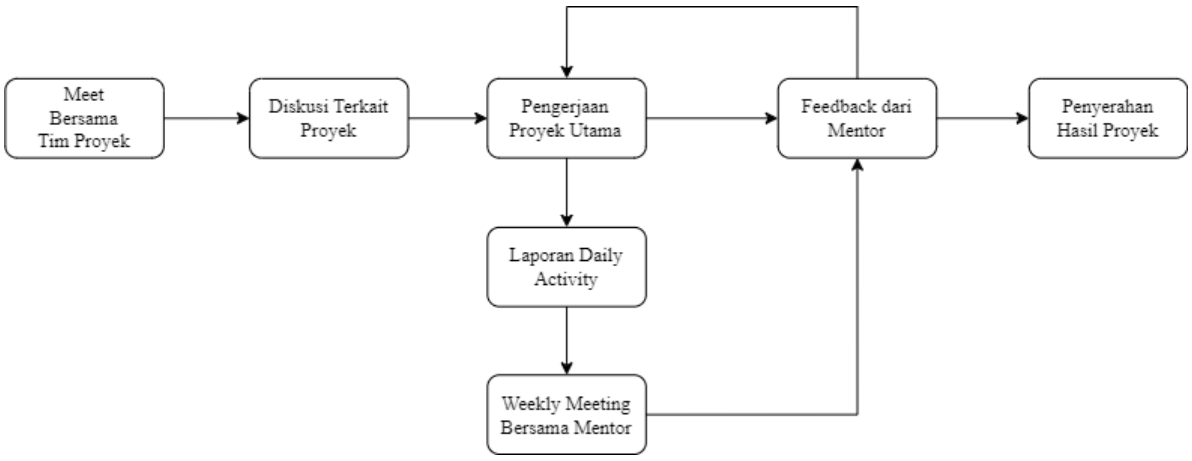
1. Pada poin pertama yang tercantum di nomor 1 (Kirana, 2023), berhasil mengembangkan aplikasi berbasis web dengan menggunakan teknologi Angular dan metode yang sama dengan penulis, yaitu metode Scrum.
2. Pada poin kedua (Rancaka & Handhika, 2016), berhasil mengembangkan aplikasi berbasis web dengan menggunakan teknologi Angular.
3. Pada poin ketiga yang tercantum di nomor 3 (Prinansyah, 2023), berhasil mengembangkan aplikasi berbasis web dengan menggunakan teknologi yang berbeda dari teknologi yang digunakan oleh penulis yaitu React Native dan metode yang digunakan sama dengan penulis, yaitu metode Scrum.

BAB III
PELAKSANAAN MAGANG

3.1 Managemen Proyek

Tahapan manajemen proyek adalah rangkaian tindakan yang akan dilakukan dari awal proyek hingga selesai untuk mencapai kesuksesan dalam pelaksanaan proyek tidak diragukan lagi salah satu tujuan manajemen proyek adalah mengurangi kendala yang menghambat proses proyek (Akbar, 2022).

Perusahaan tempat penulis bekerja menggunakan metode Scrum sebagai pendekatan pengembangan proyek. Metode ini memberikan fleksibelitas dan memungkinkan tim beradaptasi secara cepat dengan perubahan kebutuhan proyek. Meskipun demikian, penulis tidak sepenuhnya mengikuti semua tahapan Scrum, khusus nya tahapan retrospektif. Meskipun retrospektif bertujuan untuk meninjau dan memperbaiki proses kerja setelah setiap *sprint*, penulis berkonsentrasi pada penyelesaian tugas secara langsung dan tidak terlibat dalam evaluasi tim yang biasanya dilakukan dalam retrospektif. Hal ini membuat penulis menjalani alur kerja yang lebih linear, tanpa melakukan refleksi mendalam terhadap kinerja tim di akhir *sprint* yang merupakan elemen penting dalam scrum. Dapat dilihat pada Gambar 3.1 alur kerja penulis.



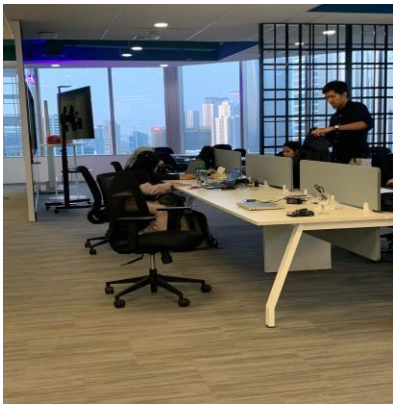
Gambar 3. 1 Alur Kerja

Pada gambar 3.1, dijelaskan mengenai alur kerja yang dilakukan oleh penulis selama proses pengerjaan proyek. Langkah pertama adalah *meet* bersama dengan tim proyek, di mana penulis memperoleh penjelasan mengenai berbagai divisi yang terdapat dalam ESS (Enterprise Support System). Setelah perkenalan dengan divisi-divisi tersebut, penulis terlibat dalam diskusi proyek serta diwawancarai terkait keterampilan yang dimiliki untuk menilai divisi yang

paling sesuai. Setelah itu, penulis diperkenalkan dengan tim dari divisi fullstack, karena dinilai lebih cocok berdasarkan kemampuan yang dimiliki. Dalam pengerjaan proyek utama, penulis mendapatkan tanggung jawab untuk mengembangkan fitur “Replacement” pada website Genprio, dengan fokus pada pengembangan bagian antarmuka pengguna *front-end* tanpa menyentuh bagian *back-end*. Selanjutnya, penulis memulai pengerjaan proyek secara individu, dengan melaporkan progres melalui diskusi mingguan selama 30 menit untuk evaluasi dan masukan teknis. Diskusi singkat sekitar 15 menit juga dilakukan pada hari tertentu saat mentor memiliki waktu senggang untuk membahas kendala harian dan solusi cepat. Selain itu, penulis mencatat aktivitas harian dalam laporan harian (daily activity), yang memuat kehadiran dan aktivitas kerja. Laporan ini ditandatangani oleh *Person In Charge* (PIC) dan diserahkan kepada HRD sebagai dokumentasi kinerja bulanan, dengan detail laporan tercantum pada lampiran. Pada akhir masa magang, hasil akhir proyek utama diserahkan kepada mentor setelah melalui evaluasi dan mendapatkan persetujuan, sebagai bentuk penyelesaian tanggung jawab penulis.

3.2 Aktivitas Magang

Pada saat awal pelaksanaan magang yaitu pada tanggal 15 September 2023, penulis diberi penjelasan terkait divisi yang ada pada *ESS* (*Enterprise Support System*), setelah melakukan perkenalan pada divisi, penulis juga di wawancara terkait *skill* yang mereka miliki, untuk melihat penulis akan lebih cocok di tempatkan pada divisi mana saja, dilanjutkan dengan perkenalan kepada karyawan pada divisi *fullstack*, dikarenakan penulis sendiri sepertinya lebih cocok ditempatkan pada divisi *fullstack*, disini penulis sendiri diberi 2 mentor oleh *head* divisi terkait yaitu, Mas Andra yang berfokus pada *back-end developer* dan Mas Alauddin yang berfokus pada *front-end developer*, dan penjelasan terhadap apa saja yang akan di kerjakan penulis selama magang disana, seperti untuk awal magang penulis akan diberi gambaran terkait proyek apa yang akan di kerjakan nantinya. Penulis juga diberi penjelasan terkait teknologi apa yang mereka gunakan untuk membuat sebuah *website* dan juga bagaimana cara menggunakan teknologi tersebut. Kegiatan perkenalan tersebut berlangsung secara *offline* dilihat pada gambar 3.2 ruang meeting di gedung XL Axiata Tower.



Gambar 3. 2 Ruang Meeting

Selanjutnya kegiatan penulis selama offline mengerjakan project yang telah diberikan kepada penulis dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3. 3 Ruang Kerja

Selama magang di PT XL Axiata Tbk ada berbagai macam teknologi yang digunakan ketika proses magang berjalan. Berbagai teknologi ini dipakai untuk fungsi yang berbeda-beda. Teknologi tersebut berbentuk aplikasi atau *framework* yang menunjang proses pengembangan sistem. Total aplikasi dan *framework* yang akan digunakan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Tabel teknologi yang digunakan selama aktivitas magang

NO	Nama teknologi yang digunakan	Kegunaan dari teknologi yang akan digunakan
1	Visual Studio Code	Integrated Development Environment (IDE) untuk menuliskan kode pemrograman selama proses pengembangan berlangsung.
2	Angular	Framework yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi berbasis web.
3	Figma	Perkakas dalam melihat rancangan desain oleh UI/UX
4	Microsoft Excel	Laporan pengerjaan *E-Knowledge*
5	Microsoft SharePoint	Pembuatan *E-Knowlodge*

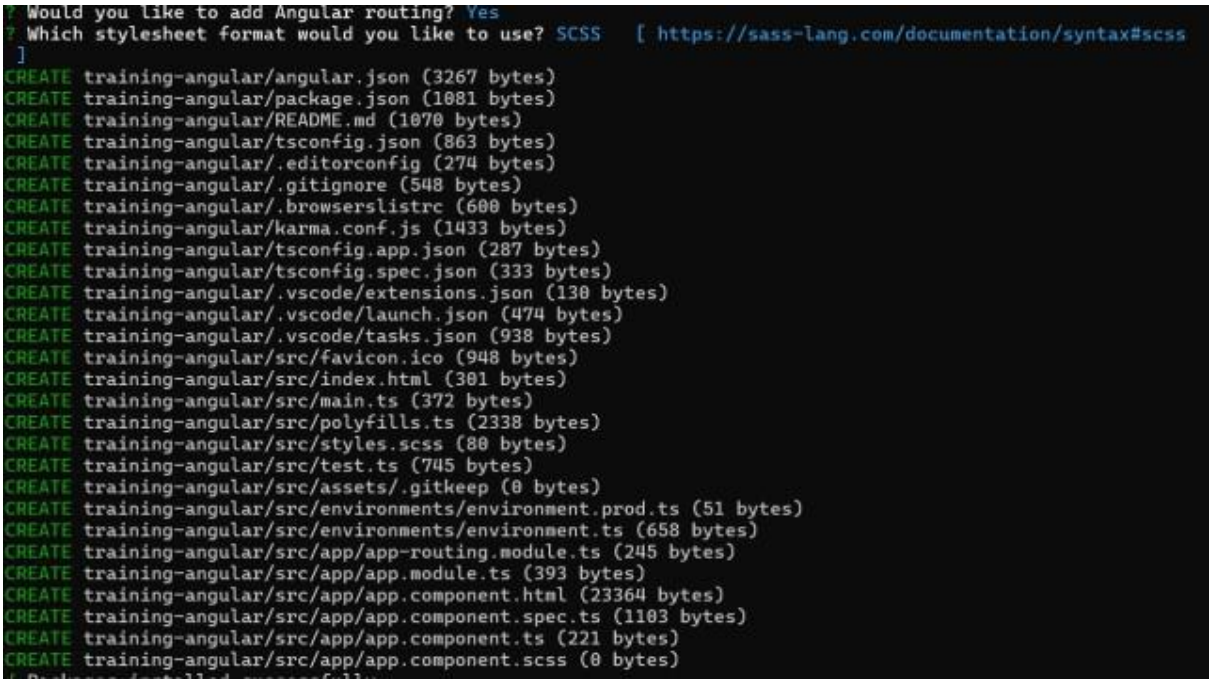
3.3 Masa Pelatihan

Penulis diberi pelatihan oleh PIC tentang *framework* Angular sebelum memulai proyek besar. Angular adalah *framework JavaScript* yang dikembangkan oleh Google yang bertujuan untuk membuat pengembangan aplikasi web lebih mudah dan dinamis Angular memiliki nama AngularJS (Bhaskar & Manjunath, 2020).

Dengan *framework* ini, pengembang dapat menggunakan HTML sebagai bahasa template dan mendefinisikan komponen aplikasi dengan mudah. Angular menggunakan *JavaScript* dalam HTML untuk mengikat data dan komponen yang memungkinkan pembuatan aplikasi yang interaktif dan responsif. Menurut Ikhsan et al. (2019), contoh penggunaan Angular dalam pengembangan aplikasi berbasis *cloud* menunjukkan bahwa rangka kerja ini memudahkan pembuatan antarmuka pengguna yang efektif dan interaktif (Ikhsan et al., 2019). Dalam penerapannya, penulis menggunakan bahasa *TypeScript* untuk menulis kode, yang memberikan penulis keuntungan berupa pengembangan dan pengetikan statis yang lebih baik.

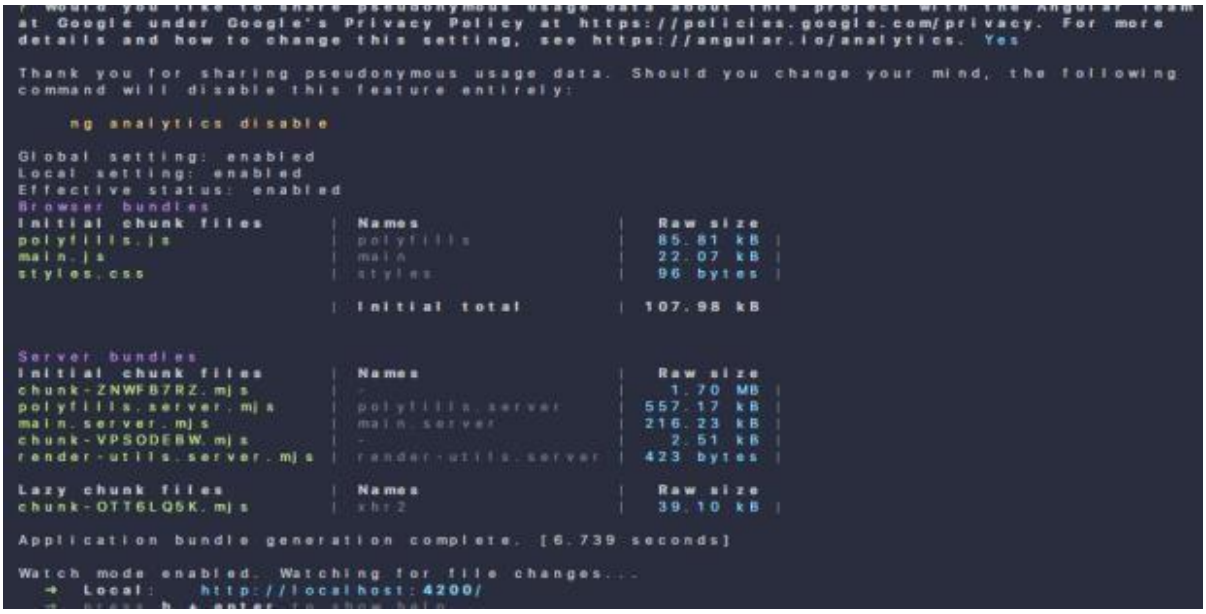
Berdasarkan hasil penelitian oleh Setiawan & Sama (2020), ditemukan bahwa pengembangan aplikasi menggunakan *framework* lebih efisien daripada pengembangan aplikasi secara native, yaitu tanpa *framework*. Mereka berpendapat bahwa ini karena *framework* memiliki banyak library yang tersedia dan siap untuk digunakan secara langsung. Sehingga programmer tidak perlu menuliskan fungsi yang sama berulang kali.

Dikarenakan perusahaan telah menggunakan tersebut dan ingin mengetahui apakah penulis cocok dengan teknologi tersebut. Tujuan lain dari pelatihan ini adalah agar penulis dapat menyesuaikan diri dengan tugas-tugas perusahaan sebelum memulai proyek utama perusahaan. Penulis diminta untuk memahami *framework* Angular dan bagaimana teknologi tersebut bekerja dalam waktu satu bulan. Setelah pelatiham kegiatan awal dari pelatihan ini adalah membuat halaman login menggunakan *framework* Angular.Hal pertama yang dilakukan oleh penulis adalah membuat mini proyek yaitu *login page*, dengan menggunakan perintah terminal ”*ng new training-angular”* untuk membuat folder Angular pertama dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Perintah Membuat Aplikasi Angular Baru

Setelah proses instalasi module berhasil, tampilan *login page* harus dibuat menggunakan komponen HTML yang disediakan oleh Angular untuk membuat struktur website, CSS untuk meningkatkan tampilan struktur, dan *TypeScript* untuk melakukan fitur *login page*, seperti mengontrol apa yang terjadi ketika tombol submit ditekan atau ketika *user* tidak memasukkan email atau password. Penulis juga dapat melihat barisan kode yang telah dibuat dengan memasukkan perintah ng serve pada terminal VS Code. Angular sendiri memiliki *localhost:3000* sebagai default. Selain itu, jika penulis ingin membuat setting port sendiri dari *localhost*, mereka dapat memasukkan perintah ”*ng serve –port 4203*” akan mengirimkan perintah ke port ”*localhost:4203”* dilihat pada Gambar 3.5 perintah *Running localhost*.



Gambar 3. 5 Running localhost:3000

Dilihat pada Gambar 3.6 merupakan kode HTML dari proyek kecil pada masa pelatihan.

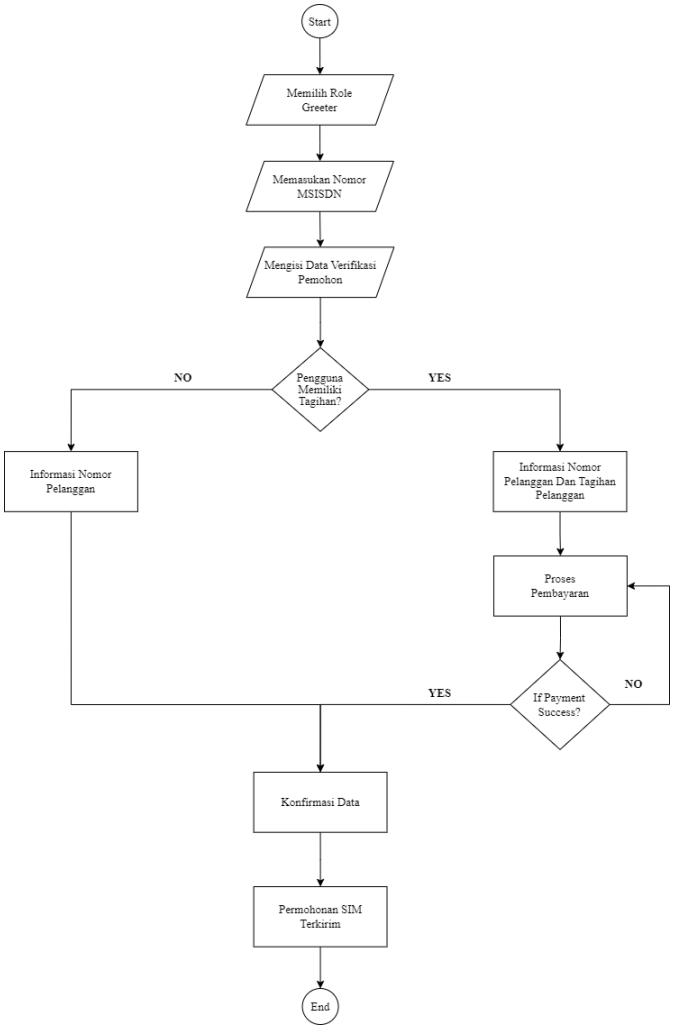
```
<body>
<div class="container" id="container">
    <div class="form-container sign-up-container">
        <form action="#">
            <h1>Create Account</h1>
            <div class="social-container">
                <a href="#" class="social"><i class="fab
                fa-facebook-f"></i></a>
                <a href="#" class="social"><i class="fab
                fa-google-plus-g"></i></a>
                <a href="#" class="social"><i class="fab
                fa-linkedin-in"></i></a>
            </div>
            <span>or use your email for registration</span>
            <input type="text" placeholder="Name" />
            <input type="email" placeholder="Email" />
            <input type="password" placeholder="Password" />
            <button>Sign Up</button>
        </form>
    </div>
    <div class="form-container sign-in-container">
        <form action="#">
            <h1>Sign in</h1>
            <div class="social-container">
                <a href="#" class="social"><i class="fab
                fa-facebook-f"></i></a>
```

Gambar 3. 6 Kode HTML dari *Login Page* Proyek Kecil

Dan ternyata penulis merasa bahwa satu bulan tidak cukup untuk memahami teknologi tersebut, dan penulis memberi tahu mentor bahwa penulis memerlukan waktu tambahan satu minggu untuk menyelesaikan proyek mini ini.

3.4 Perancangan Prototipe

Perancangan prototipe merupakan tahap awal dalam pengembangan website genprio fitur Replacement. Replacement sendiri mempunyai empat *role*, yaitu: Greeter, Checker, Approver dan Maker. Berikut adalah *flowchart* untuk *role* Greeter dapat dilihat pada Gambar 3.7.

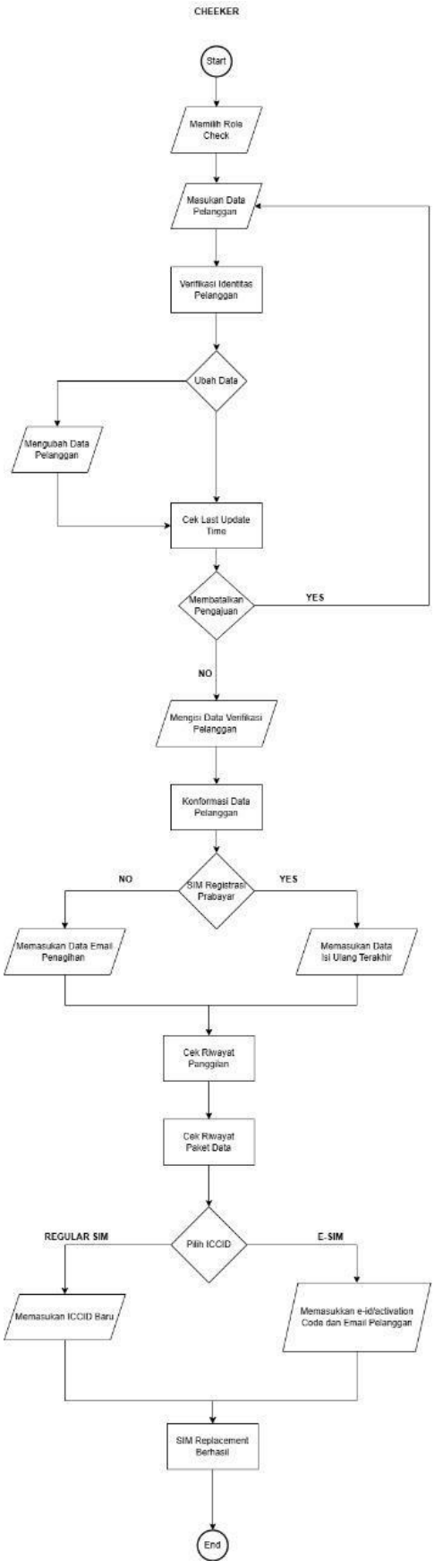


Gambar 3. 7 *Flowchart* Greeter

flowchart Greeter pada Gambar 3.7 pengguna memasukkan nomor MSISDN. Selanjutnya, pengguna mengisi data verifikasi pemohon, yang mencakup NIK, nomor KK, e-mail, dan alasan pergantian SIM. Dalam informasi nomor pelanggan, jika pelanggan memiliki tagihan, maka pelanggan harus melakukan pembayaran terlebih dahulu sebelum melanjutkan

ke halaman konfirmasi data. Jika pelanggan tidak memiliki tagihan, mereka akan langsung dialihkan ke halaman konfirmasi data. Setelah konfirmasi data, pengguna diminta untuk memeriksa ulang data pelanggan sebelum melanjutkan proses pergantian kartu. Setelah semua langkah selesai, permohonan SIM Replacement berhasil terkirim.

Selanjutnya adalah *role Checker.* Berikut adalah *flowchart Checker* dapat dilihat pada Gambar 3.8.

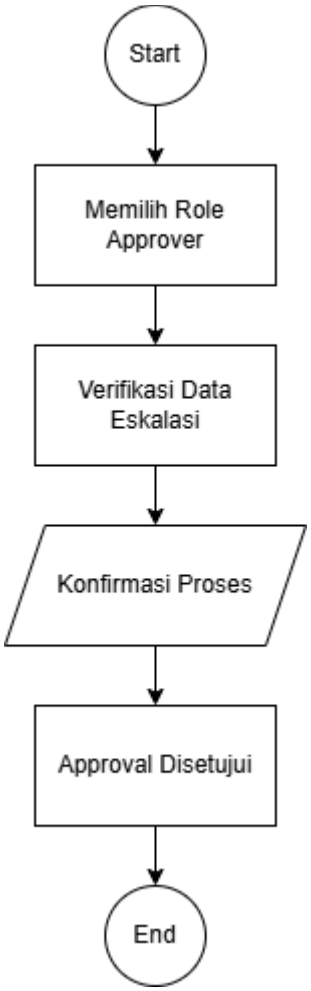


Gambar 3. 8 *Flowchart Checker*

Berdasarkan Gambar 3.8 pengguna memilih role sebagai Checker. Selanjutnya, pengguna memasukkan data pelanggan dengan memasukkan nomor aplikasi pelanggan dan nomor MSISDN. Setelah itu, dilakukan verifikasi identitas pelanggan yang sudah diisi di role sebelumnya, jika pelanggan ingin mengubah data pengguna, mereka akan dialihkan ke halaman ubah data. Jika tidak ada perubahan data, pelanggan akan langsung dialihkan ke halaman CEK HLR yang menampilkan data log terakhir sesuai informasi yang disampaikan oleh pelanggan.

Proses berikutnya adalah mengisi data verifikasi pelanggan untuk melanjutkan proses pergantian kartu SIM. Data yang perlu diisi meliputi nama pemilik sesuai KTP, foto KTP, ICCID lama, foto selfie pemilik nomor bersama KTP dan nomor tiket, serta tanda tangan pemohon. Setelah semua data diisi, dilakukan konfirmasi data pelanggan pada halaman sebelumnya. Jika pelanggan ingin melakukan registrasi prabayar, mereka harus mengisi ulang jumlah isi pulsa terakhir dan rentang waktu pengisian. Jika tidak, pelanggan akan melanjutkan dengan mengisi e-mail penagihan. Setelah itu, pengguna akan dialihkan ke halaman cek riwayat panggilan, di mana mereka dapat melihat nomor yang sering dihubungi. Selanjutnya, pengguna akan dialihkan ke halaman cek riwayat paket data. Kemudian, pengguna diarahkan ke halaman pendaftaran kartu SIM baru. Jika pengguna memilih reguler SIM, mereka harus memasukkan ICCID baru dan tanda tangan persetujuan agen. Jika pengguna memilih e-SIM, mereka akan mengisi data seperti E-ID pelanggan, activation code, dan e-mail pelanggan. Setelah semua data diisi dan diverifikasi, proses SIM Replacement berhasil diselesaikan.

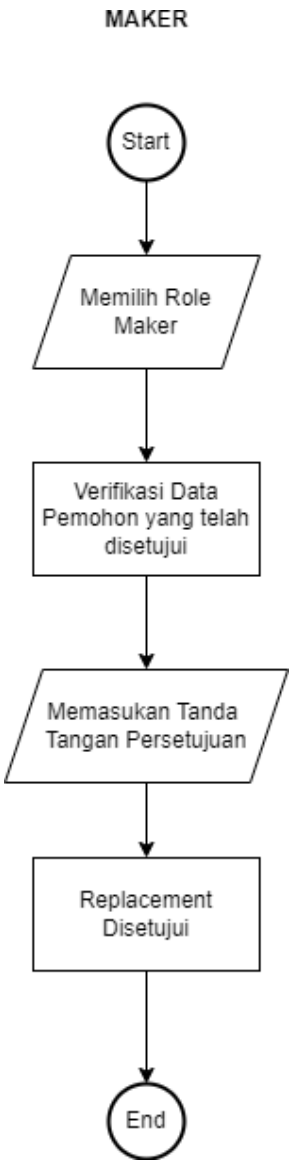
Selanjutnya adalah *role Approver*. Berikut adalah *flowchart Approver* dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3. 9 *Flowchart Approver*

Berdasarkan Gambar 3.9 pengguna memilih *role* sebagai *Approver*. Selanjutnya, verifikasi data yang telah di isi sebelumnya akan di eskalasi. Konfirmasi proses mengisi tipe verifikasi untuk hasil tinjauan data pemohon dengan alasan untuk memproses replacement. Memasukkan *ICCD* dan tanda tangan persetujuan baru setelah semua data diisi, proses *Approval* disetujui.

Selanjutnya adalah *role Maker.* Berikut adalah *flowchart Maker* dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3. 10 *Flowchart Maker*

Berdasarkan Gambar 3.10 pengguna memilih *role* sebagai *Maker*, selanjutnya, verifikasi data yang sudah di eskalasi telah disetujui, lalu mengisi tanda tangan untuk menyetujui proses replacement. Replacement disetujui.

3.5 Penugasan

Proyek utama dari perusahaan adalah perubahan *User Interface* (UI) dari fitur replacement kartu SIM pada situs Genprio. Penugasan diberikan pada tanggal 9 Oktober 2023 dan disertai dengan bukti pesan dari mentor kepada penulis berupa tangkapan layar dari WhatsApp yang dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3. 11 Bukti Penugasan

Genprio adalah aplikasi berbasis web yang memungkinkan pengguna XL Axiata melakukan akuisisi postpaid dan prepaid. Sales XL Axiata menggunakan fitur replacement kartu SIM untuk mengaktifkan kembali kartu. Fitur ini digunakan oleh XL Center di seluruh Indonesia untuk SIM pelanggan yang telah dinonaktifkan atau diblokir. Tujuan dari perubahan pada antarmuka pengguna aplikasi ini adalah untuk menggantikan desain lama yang dianggap kuno, yang dianggap tidak menarik di masa sekarang. Mempertahankan ketertarikan pengguna terhadap aplikasi dan meningkatkan pengalaman pengguna adalah tujuan tambahan. pembaruan ini dibuat untuk menyesuaikan antarmuka pengguna dengan perkembangan desain terbaru dan memberikan kesan yang lebih modern.

Dalam proses pengembangan proyek utama, perusahaan menyediakan file Figma kepada penulis sebagai referensi utama terkait desain visual serta antarmuka pengguna dari aplikasi Genprio. *File* Figma ini menjadi panduan penting bagi penulis dalam memastikan tampilan dan pengalaman pengguna yang sesuai dengan standar perusahaan. Bukti terkait penyerahan file Figma ini berupa pesan dari mentor kepada penulis dalam bentuk tangkapan layar dari WhatsApp yang dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3. 12 Bukti Pemberian file Figma

Fitur replacement kartu SIM terdiri dari empat peran utama yaitu, Greeter, Checker, Approver dan Maker. Pengguna harus menyelesaikan tahapan Greeter terlebih dahulu sebelum dapat melanjutkan ke Checker. Hal ini dikarenakan untuk dapat mengakses Checker, diperlukan nomor tiket, yang hanya bisa diperoleh setelah pengguna menyelesaikan seluruh proses di Greeter.

3.6 Proyek Utama

Saat masa pelatihan selesai, penulis diberikan proyek utama. Sebelum memulai proyek utama, penulis mengadakan pertemuan dengan PIC dan mentor dimana mereka membahas proyek yang akan dikerjakan oleh penulis.

Mentor memberikan proyek kepada penulis untuk diselesaikan terkait perubahan UI dari situs Genprio, perubahan antarmuka pengguna di situs Genprio. Khususnya, fitur Replacement kartu SIM diubah menjadi fitur di aplikasi Genprio.

Alasan pembimbing lapangan memilih proyek ini karena memiliki deadline yang cukup panjang, memberikan kesempatan bagi penulis untuk belajar lebih banyak tentang teknologi yang digunakan, dan memungkinkan mereka untuk melakukan pengembangan yang lebih mendalam. Pembimbing lapangan juga menilai bahwa proyek ini sangat sesuai dengan minat penulis yang memang fokus pada pengembangan front-end karena memiliki prototipe dari Melalui proses pemahaman proses bisnis, perancangan, dan implementasi proyek ini, mentor dapat membantu penulis belajar dan berkembang. Setelah proses diskusi selesai penulis diberikan sebuah tautan Figma yang berisi rancangan aplikasi replacement kartu sim. Figma

adalah aplikasi desain UI dan UX yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi dan situr web secara *real-time*. Desainer dapat bekerja dari jarak jauh secara bersamaan, Figma mirip dengan kombinasi antara *sketch* dan *photoshop*, tetapi hanya berbasis web. Karena Figma berada di *cloud*, desainer tidak perlu menyimpan desain mereka di komputer (Abdulah et al., 2022).

Alasan perubahan antarmuka pengguna UI untuk mempertahankan ketertarikan pengguna terhadap aplikasi dan meningkatkan pengalaman pengguna, antarmuka pengguna (UI) aplikasi ini diubah karena antarmuka pengguna sebelumnya dianggap kuno dan tidak menarik untuk masa sekarang. Pembaruan UI ini dirancang untuk mengikuti perkembangan desain terbaru yang memberikan kesan yang lebih modern.

Penulis memulai dengan membuat proyek Angular baru, langkah pertama dalam penggunaan teknologi Angular, yaitu:

1. Buka *command prompt* dengan mengetik perintah "npm install -g @angular/cli" dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Perintah dalam *Command Prompt*

2. Dan lihat versi Angular dengan menekan perintah "*ng version"* dapat dilihat pada Gambar 3.14.



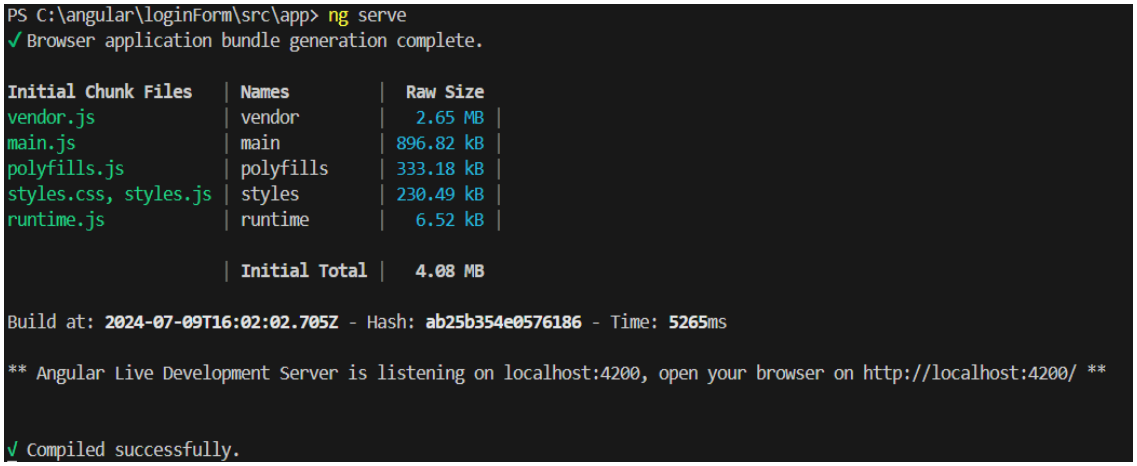
Gambar 3. 14 Tampilan Versi Angular

3. Selanjutnya buat proyek Angular menggunakan perintah "*ng new my-app*", nama aplikasi nya boleh selain *my-app* dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Proses Pembuatan Proyek Angular

4. Untuk melakukan *start* pada server Angular menggunakan perintah "*ng serve*" dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3. 16 Menjalankan Server Angular

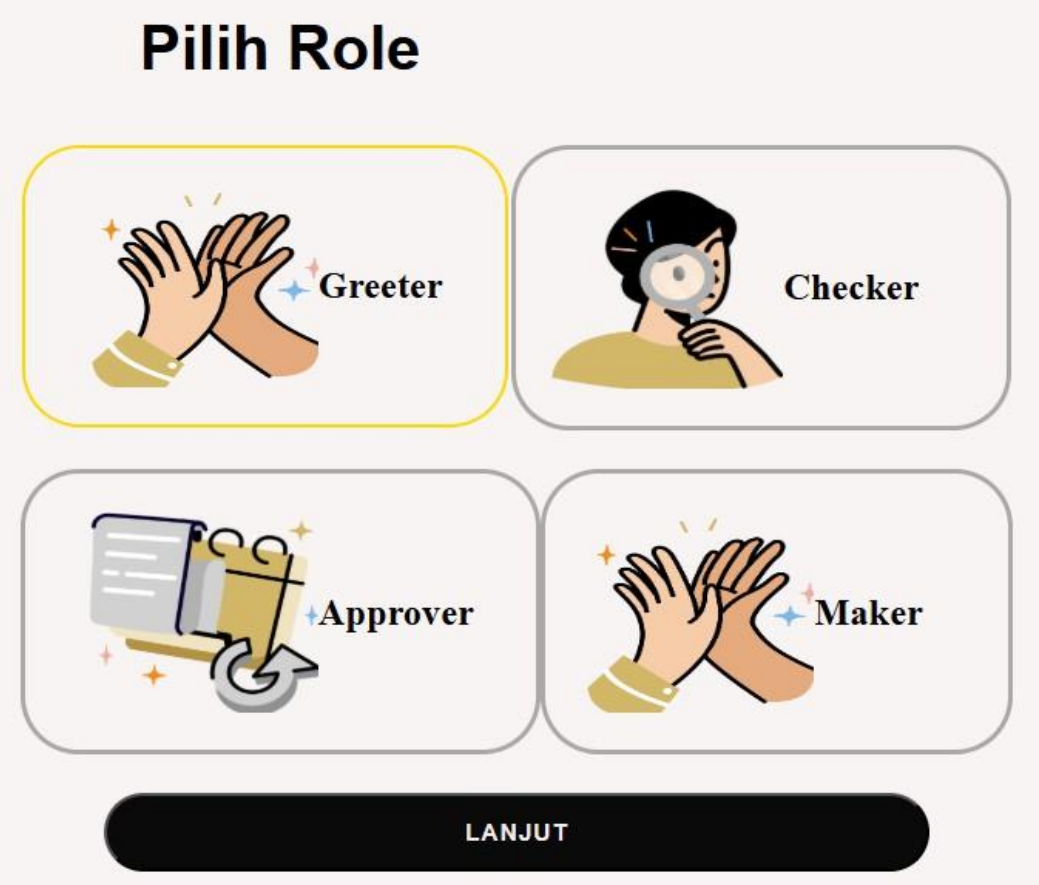
3.6.1 Role Greeter

Role Greeter merupakan salah satu komponen utama dalam aplikasi Genprio yang berguna untuk membantu pengguna dalam mendapatkan nomor tiket. Nomor tiket menjadi syarat utama dalam melanjutkan ke tahapan Checker. Tahapan ini memastikan setiap pengguna memenuhi proses verifikasi atau persyaratan awal sebelum melanjutkan ke tahap Checker dalam aplikasi Genprio. Proses untuk mendapatkan nomor tiket bersifat wajib dan tidak dapat dilewati. Pengguna harus menyelesaikan semua langkah dalam proses Greeter agar sistem dapat menghasilkan nomor tiket yang unik dan valid. Nomor tiket ini sangat penting karena tanpa nomor tersebut, pengguna tidak akan bisa melanjutkan ke tahap Checker yang merupakan bagian lanjutan dari proses reaktivasi kartu SIM.

Dimulai dari saat mereka pertama kali mengakses aplikasi hingga sistem berhasil memproses dan mengeluarkan nomor tiket yang dibutuhkan. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan bahwa semua persyaratan terpenuhi sebelum pengguna diberikan tiket. Hanya setelah semua langkah dalam Greeter selesai dengan sukses, tiket tersebut akan dikeluarkan. Nomor tiket inilah yang kemudian menjadi akses utama bagi pengguna untuk melanjutkan ke tahapan Checker.

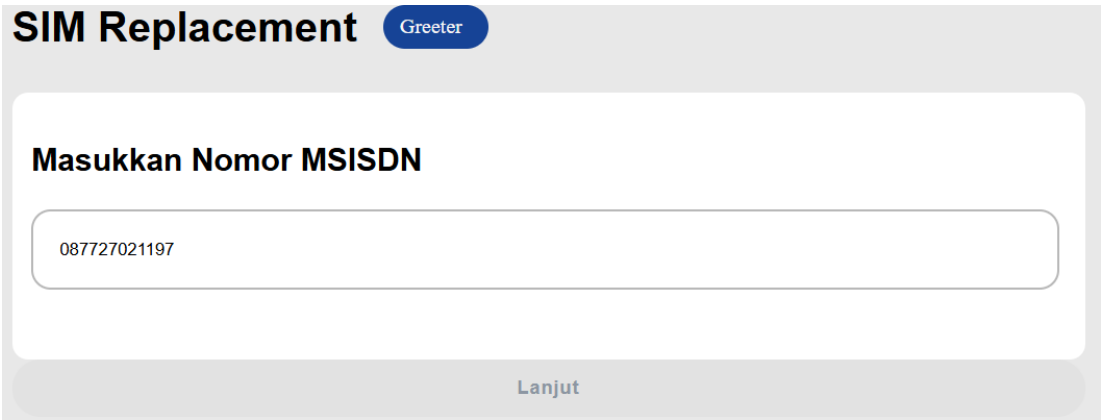
Berikut adalah penjelasan dari alur Greeter:

1. *Start*: Proses replacement kartu SIM dimulai di sini.
2. Memilih *Role* Greeter: Pengguna memilih *role* Greeter untuk memulai proses replacement kartu SIM, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.17.



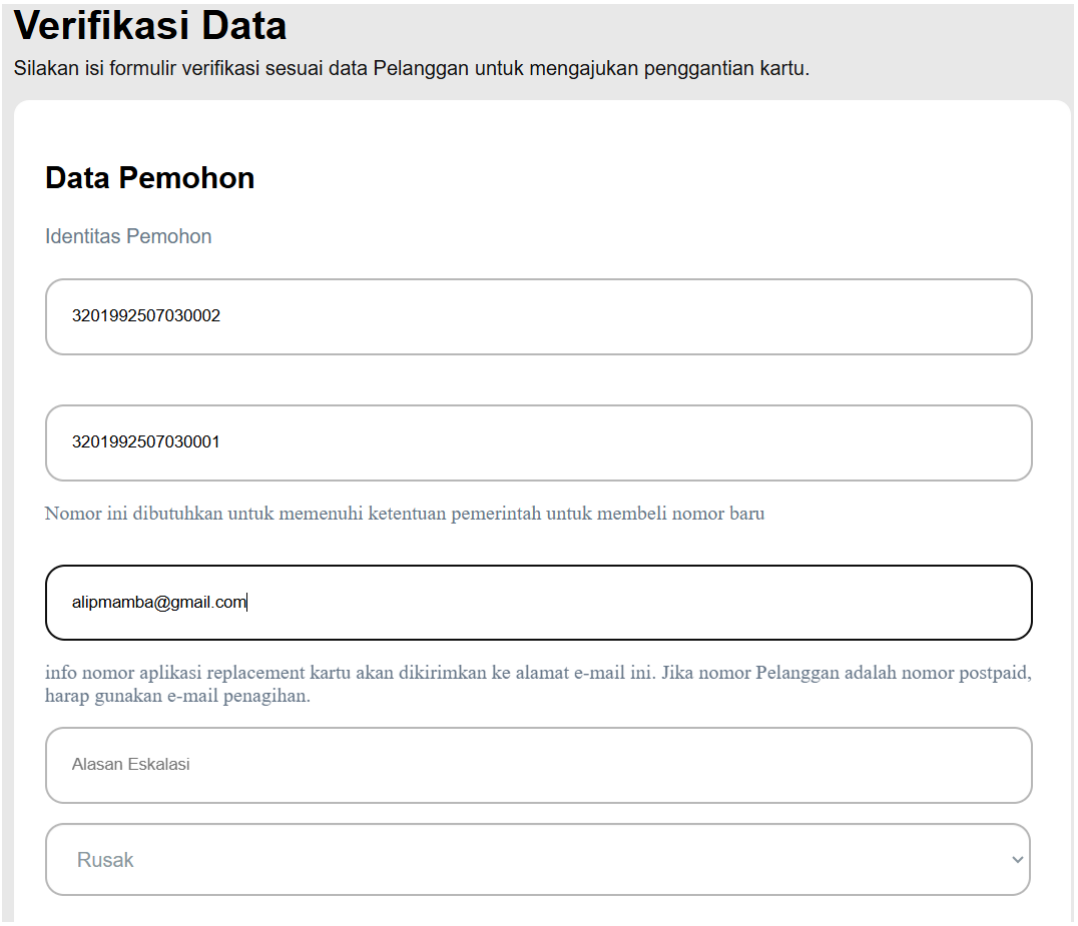
Gambar 3. 17 Tahapan pilih *role* Greeter

3. Memasukkan Nomor MSISDN: Pelanggan harus memasukkan nomor MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) atau nomor XL pelanggan. Pada tampilan baru ini, formulir input dirancang dengan tampilan yang lebih menarik, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.18



Gambar 3. 18 *Form* nomor *MSISDN*

4. Verifikasi Data Pelanggan: Pelanggan mengisi formulir dengan data pribadi pelanggan. Langkah ini diperlukan untuk memverifikasi informasi pelanggan, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.19.



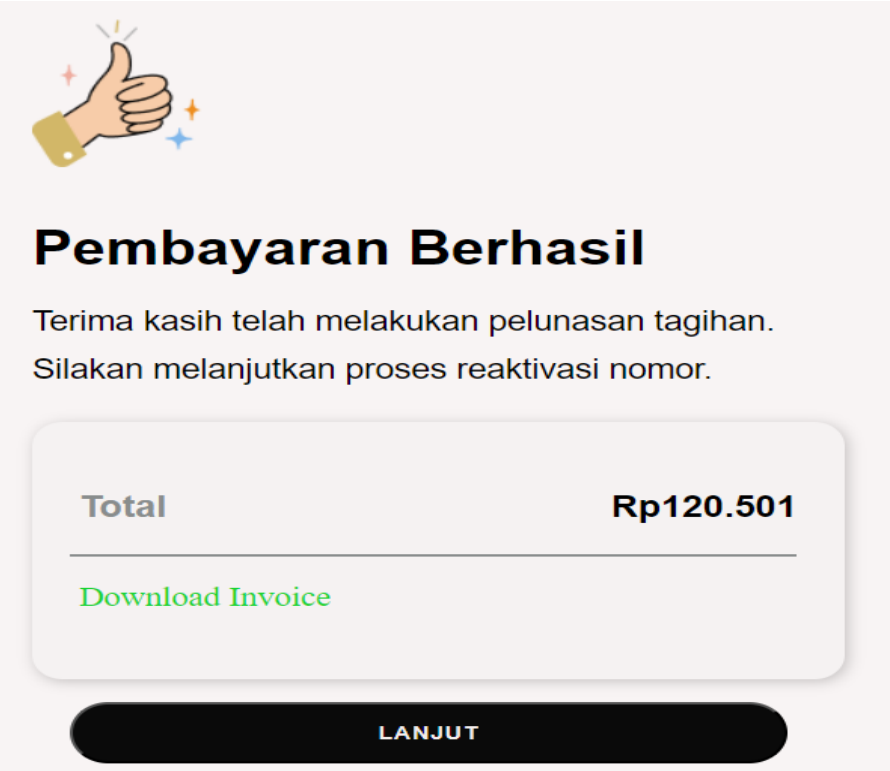
Gambar 3. 19 *Form* Verifikasi Data

5. Cek Tagihan: Sistem akan memeriksa apakah terdapat tagihan yang belum dibayar pada nomor pelanggan. Jika pelanggan memiliki tagihan, pelanggan harus menyelesaikan pembayaran sebelum melanjutkan. Jika tidak ada tagihan, pelanggan dapat melanjutkan ke langkah berikutnya, seperti dapat dilihat pada Gambar 3.20.



Gambar 3. 20 Data Nomor Pelanggan

6. Verifikasi Pembayaran: Sistem memverifikasi status pembayaran dari pelanggan. Jika pembayaran berhasil, pelanggan akan melanjutkan ke tahap konfirmasi data, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.21. Jika pembayaran gagal, pelanggan akan diminta untuk memilih metode pembayaran yang lain dan mencoba kembali, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.22.

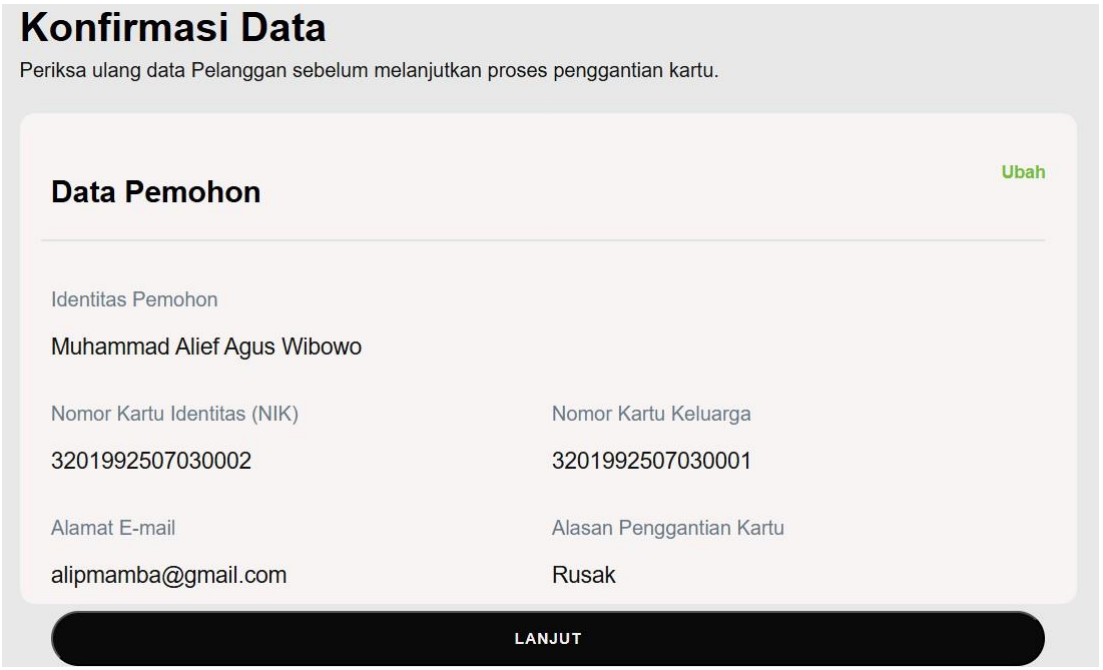


Gambar 3. 21 Pembayaran Berhasil



Gambar 3. 22 Pembayaran Gagal

7. Konfirmasi Data: Pelanggan diminta untuk memverifikasi data yang telah dimasukkan. Hal ini memastikan bahwa semua informasi yang diberikan benar dan akurat. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.23.



Gambar 3. 23 Konfrimasi Data Pelanggan

8. Penerimaan Nomor Tiket: Setelah langkah-langkah di atas selesai dan data terverifikasi, pelanggan akan menerima nomor tiket. Nomor tiket diperlukan untuk memasuki tahapan Checker, dapat dilihat pada Gambar 3.24.



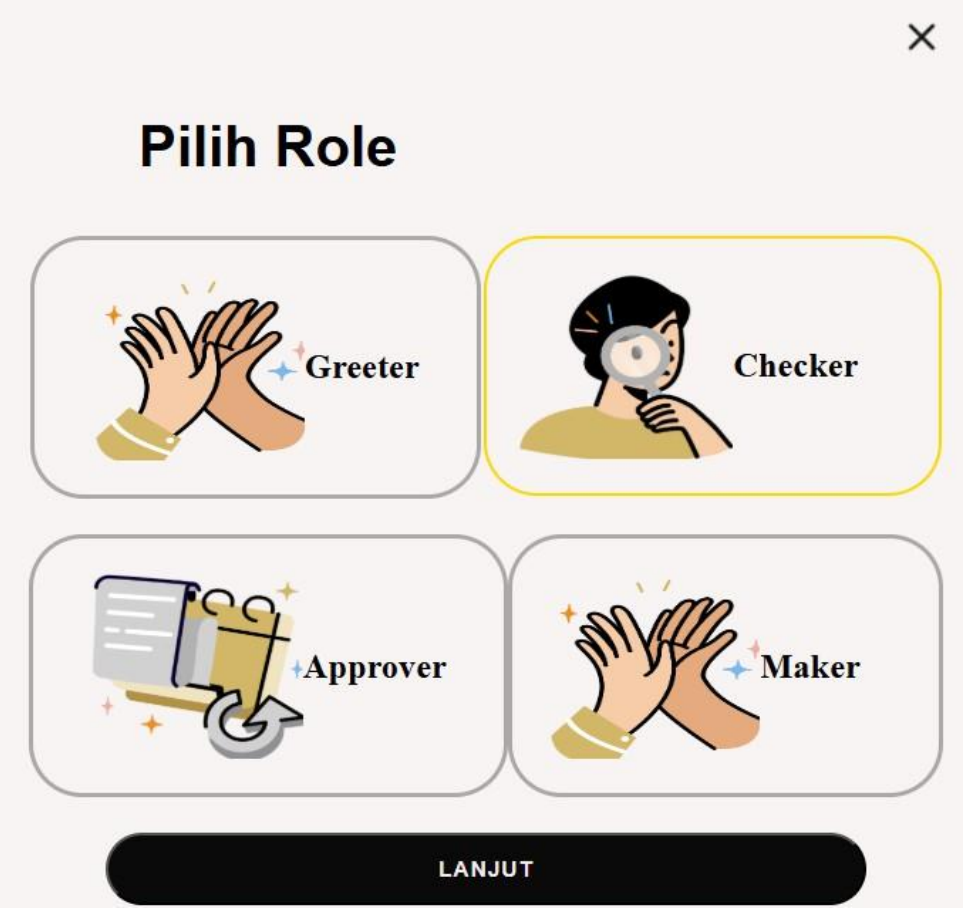
Gambar 3. 24 Tampilan Nomor Tiket

3.6.2 Role Checker

Role Checker adalah salah satu komponen dalam aplikasi Genprio yang berfungsi dalam mengaktifkan atau pergantian kembali kartu SIM pengguna. Setelah melewati tahap Greeter dan mendapatkan nomor tiket, pengguna diwajibkan untuk menjalani serangkaian proses di Checker. Tahapan Checker memiliki peran penting dalam memvalidasi data pengguna. Hanya pengguna dengan data yang valid dan sesuai persyaratan yang dapat melanjutkan ke proses reaktivasi kartu SIM. Proses verifikasi mencakup pengecekan identitas, konfirmasi kepemilikan kartu, serta validasi dokumen terkait. Tahap ini juga merupakan syarat yang harus dipenuhi oleh pengguna sebelum kartu SIM dapat diaktifkan kembali. Apabila terdapat ketidaksesuaian atau kesalahan dalam data yang diberikan, pengguna harus memperbaikinya terlebih dahulu sebelum dapat melanjutkan proses replacement.

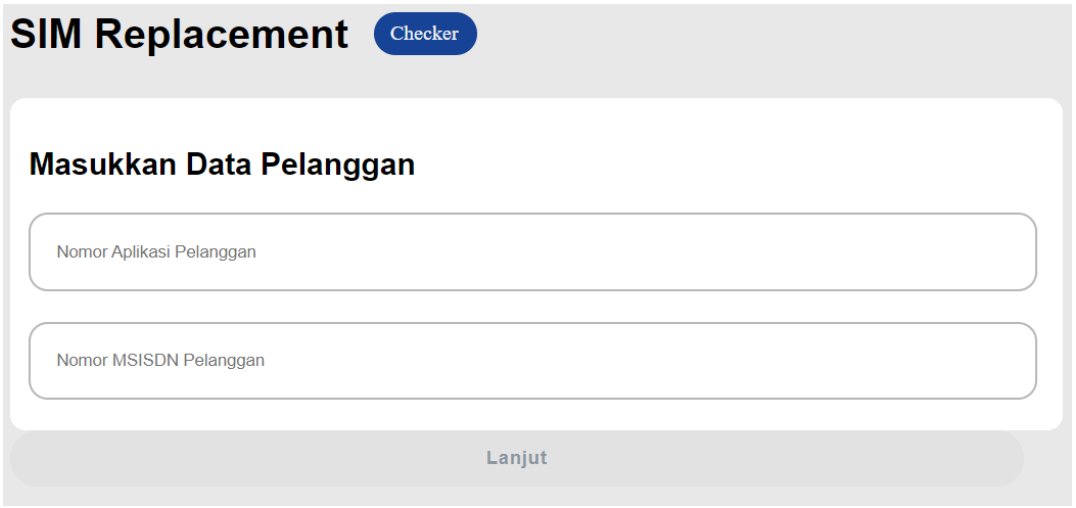
Berikut adalah penjelasan dari alur Checker:

1. Start: Proses Checker dimulai di sini.
2. Memilih Role Checker: Pengguna memilih role Checker untuk melanjutkan proses reaktivasi kartu SIM, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.25.



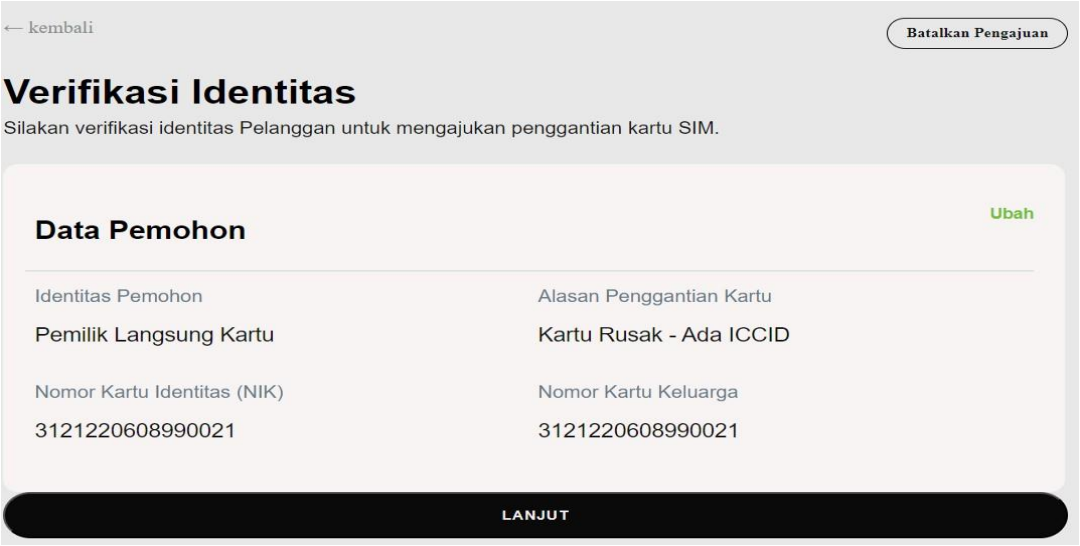
Gambar 3. 25 Tahapan pilih *role* Checker

3. Memasukan Nomor Aplikasi Pelanggan dan Nomor MSISDN: Pada tahap ini, pengguna harus memasukkan nomor aplikasi pelanggan dan nomor MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) atau nomor telepon XL yang digunakan oleh pelanggan untuk memulai proses identifikasi, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.26.



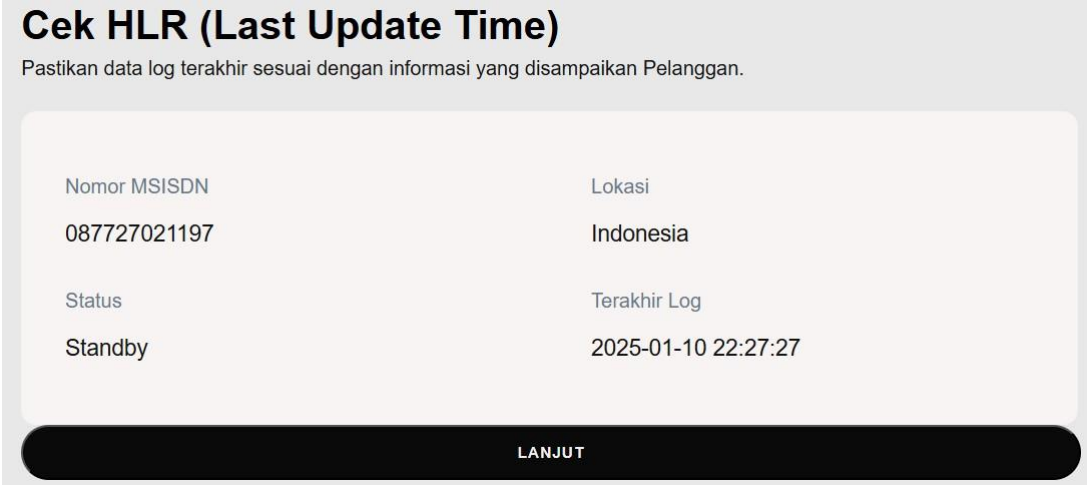
Gambar 3. 26 Data Informasi Pelanggan

4. Verifikasi Identitas Pelanggan: Data pelanggan yang telah dimasukkan pada tahap kedua Greeter diverifikasi ulang di sini. Tujuannya adalah memastikan semua informasi yang dimasukkan benar, untuk mengurangi kemungkinan kesalahan data, seperti yang terlihat pada Gambar 3.27.



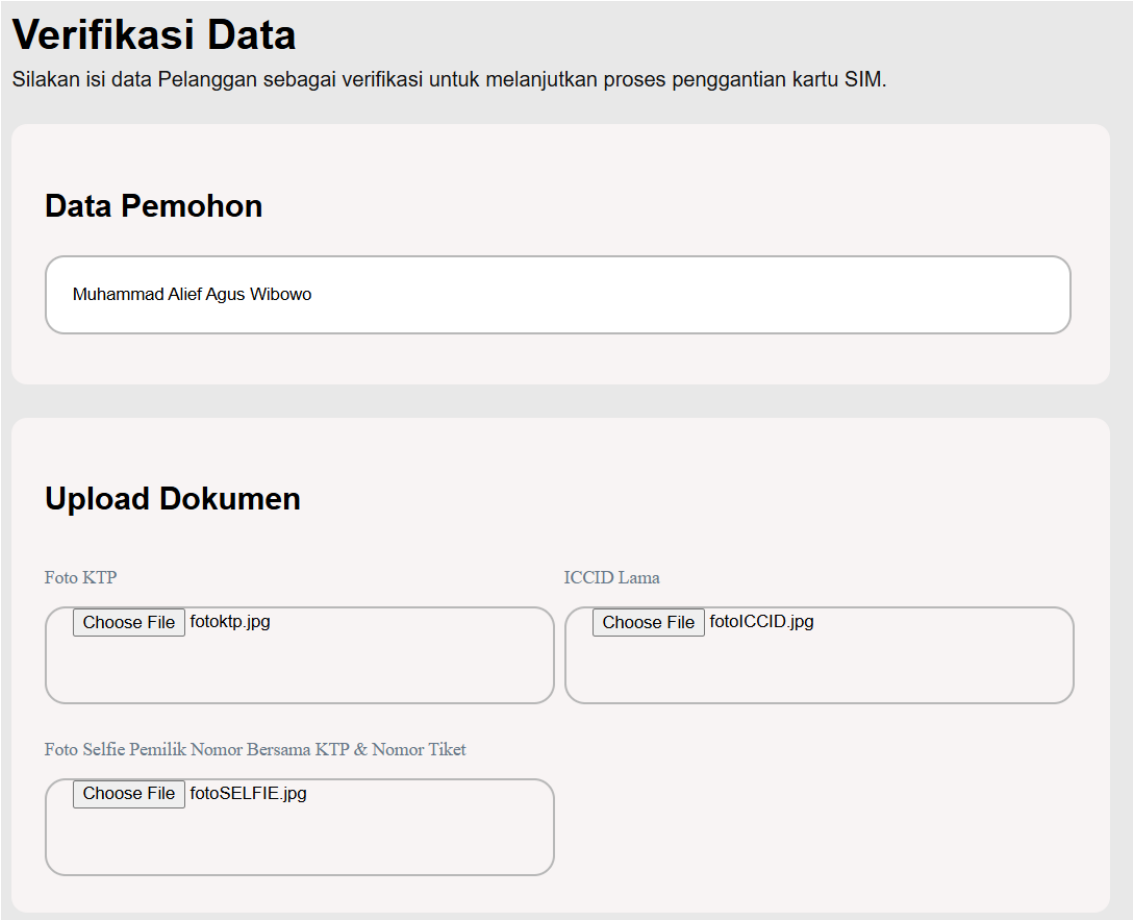
Gambar 3. 27 Verifikasi Identitas

5. Cek HLR (*Last Update Time*): Sistem melakukan pengecekan HLR (*Home Location Register*) yaitu, sebuah *database* yang menyimpan informasi terkait lokasi pelanggan terakhir kali diperbarui. Hal ini dilakukan untuk memverifikasi data lokasi pelanggan, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.28.



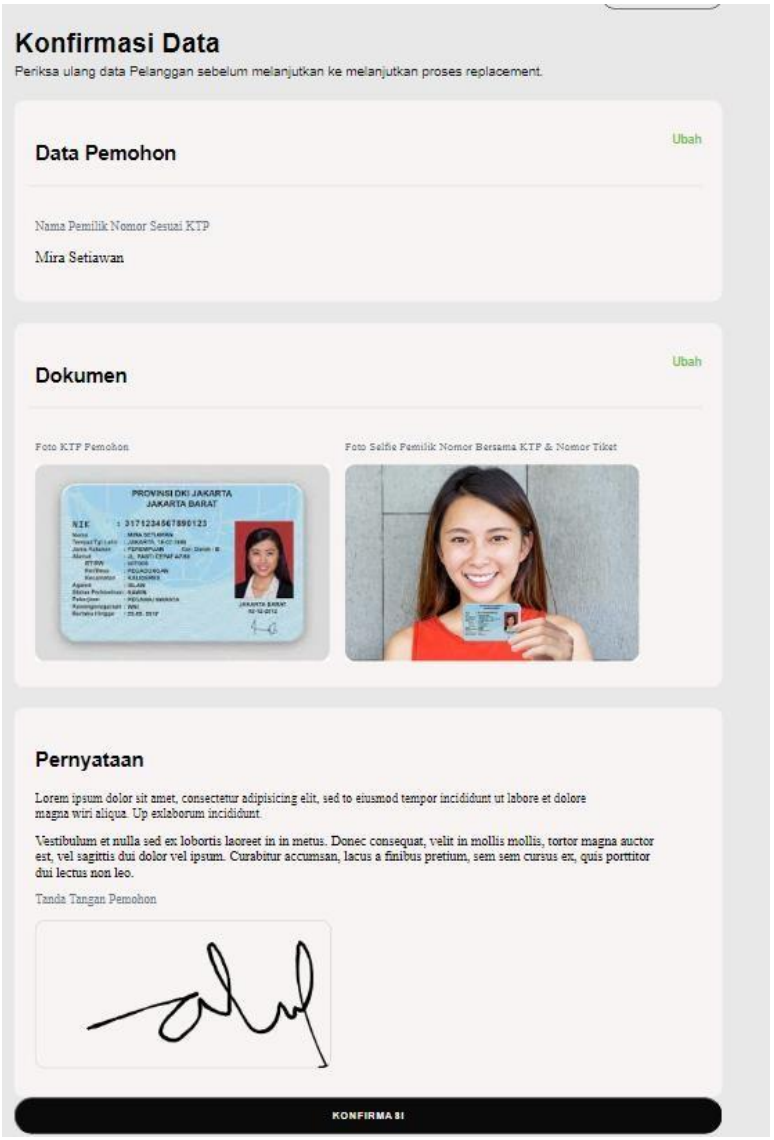
Gambar 3. 28 Cek HLR Pelanggan

6. Mengisi Data Verifikasi Pelanggan: Pada tahap ini, pengguna melengkapi data tambahan yaitu, mengunggah KTP dan ICCID yang diperlukan dalam memverifikasi identitas pelanggan, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.29.



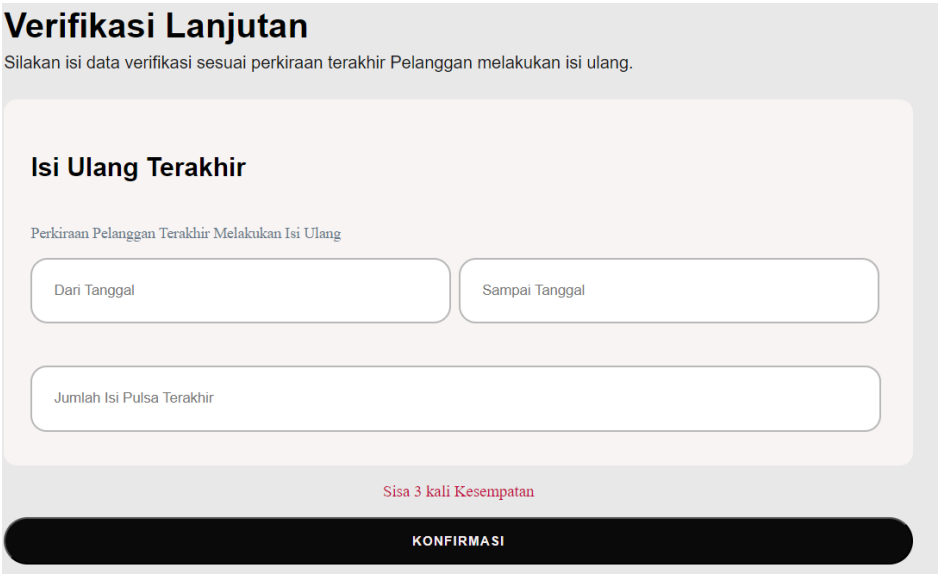
Gambar 3. 29 Formulir Data Pelanggan Berupa Data

7. Data Pelanggan: Langkah ini menampilkan hasil verifikasi data yang telah dilengkapi, memungkinkan pengguna untuk memeriksa kembali keakuratan informasi sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.30.



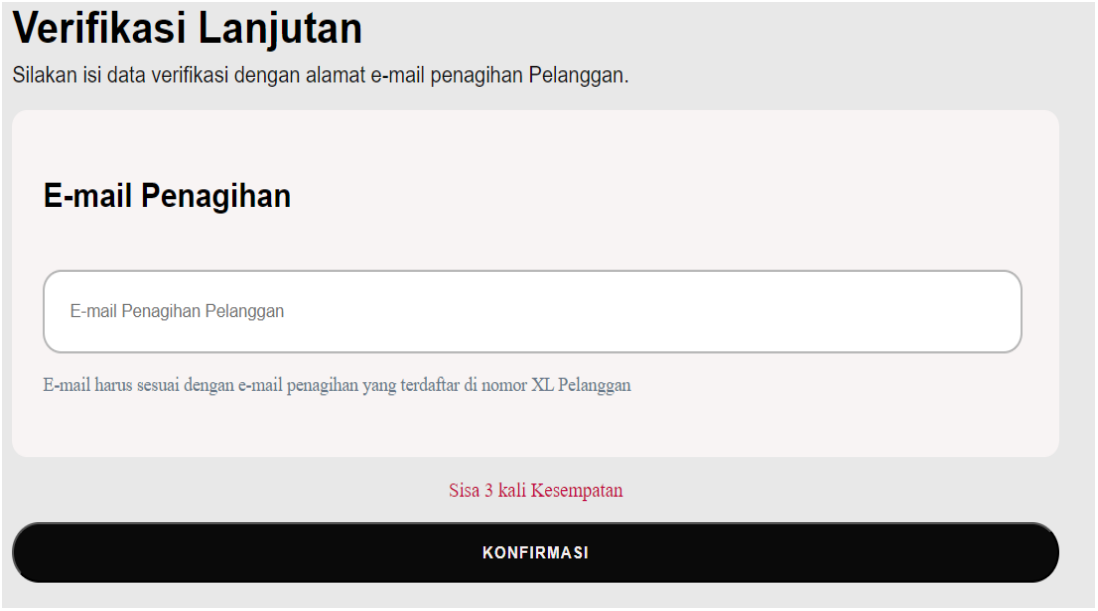
Gambar 3. 30 Konfirmasi Data Pelanggan

8. Verifikasi Lanjutan: pengisian sesuai perkiraan terakhir pelanggan dari tanggal sampai tanggal berapa melakukan isi ulang pulsa dapat dilihat pada Gambar 3.31.



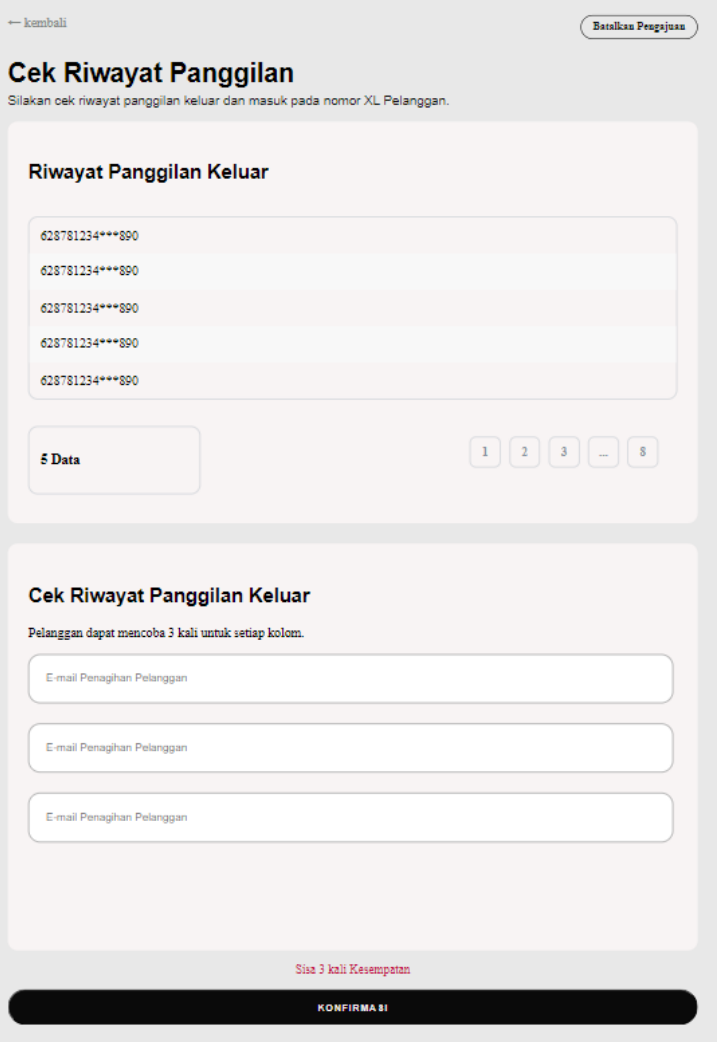
Gambar 3. 31 Verifikasi Lanjutan Pengisian Kapan terakhir

9. Verifikasi Lanjutan: data verifikasi dengan alamat *e-mail* penagihan. *E-mail* harus sesuai dengan *e-mail* penagihan yang terdaftar di nomor XL pelanggan dapat dilihat pada Gambar 3.32.



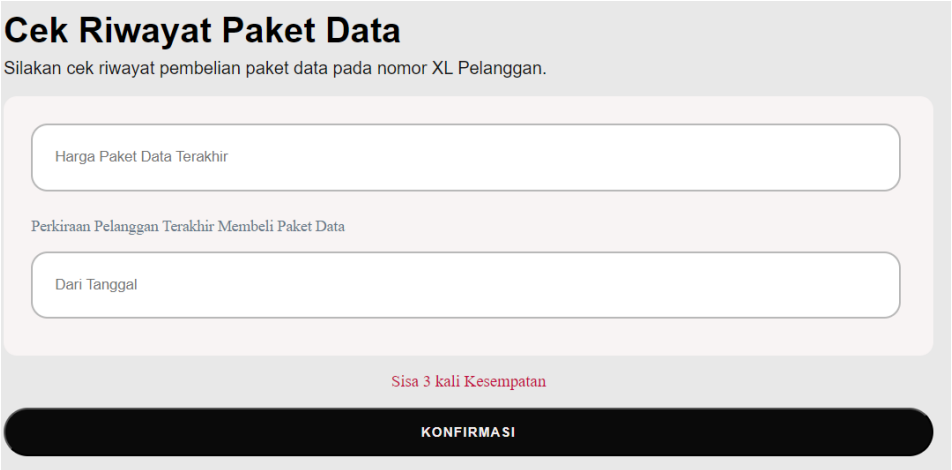
Gambar 3. 32 Verifikasi Lanjutan *E-mail*

10. Cek Riwayat Panggilan: riwayat panggilan dapat di cek keluar dan masuk pada nomor XL Pelanggan dapat dilihat pada Gambar 3.33.



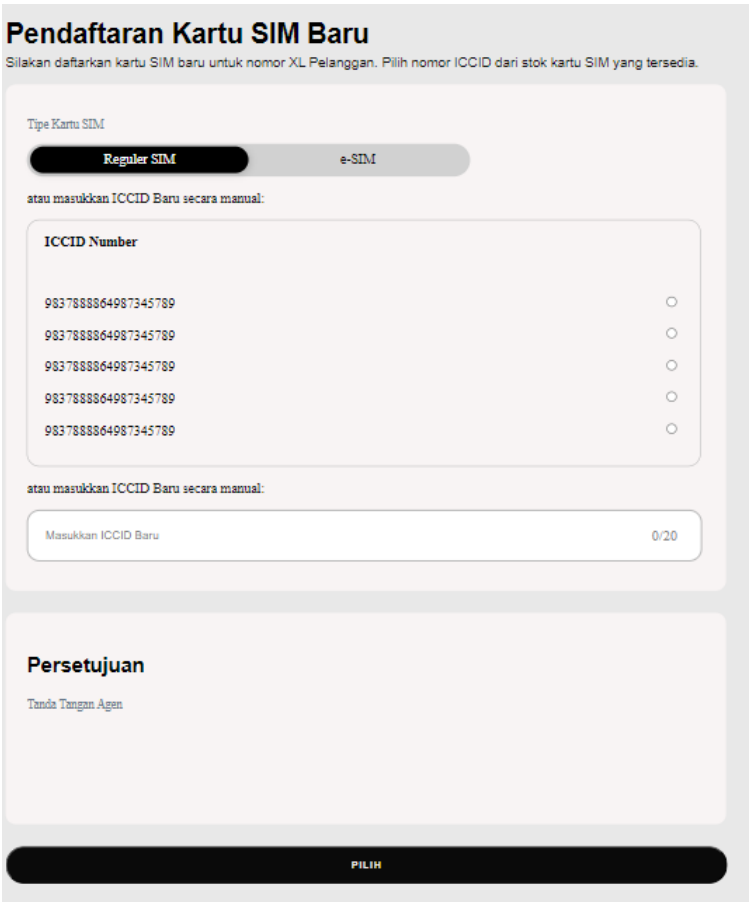
Gambar 3. 33 Cek Riwayat Panggilan Pelanggan

11. Cek Riwayat Paket Data: pembelian paket data pada nomor XL pelanggan dapat dilihat pada Gambar 3.34.



Gambar 3. 34 Cek Riwayat Paket Data

12. Pendaftaran Kartu SIM Baru: daftar kartu SIM baru untuk nomor XL pelanggan. Jika pengguna memilih reguler SIM, mereka harus memasukkan *ICCID* baru dan tanda tangan persetujuan agen, dapat dilihat pada Gambar 3.35.



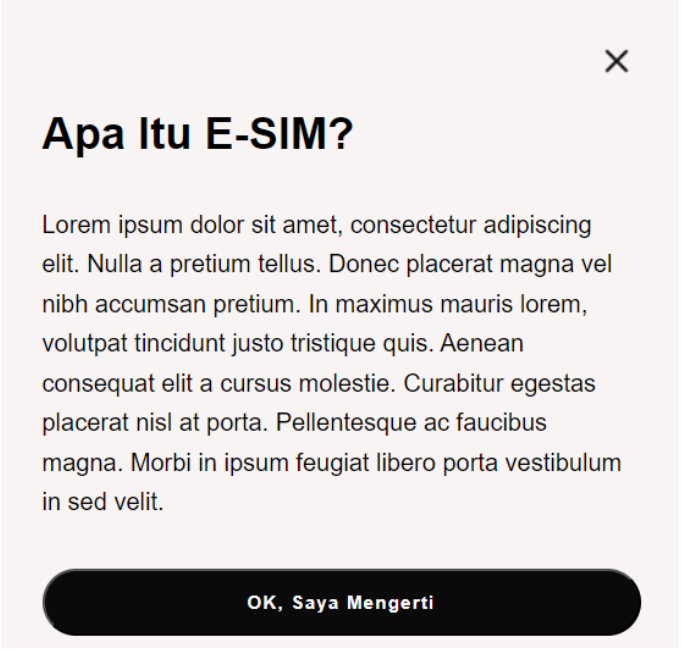
Gambar 3. 35 Pendaftaran Kartu Reguler SIM Baru

13. Jika pengguna memilih e-SIM, mereka akan mengisi data seperti E-ID pelanggan, activation code, dan e-mail pelanggan. Setelah semua data diisi dan diverifikasi, proses SIM Replacement berhasil diselesaikan dapat dilihat pada Gambar 3.36.



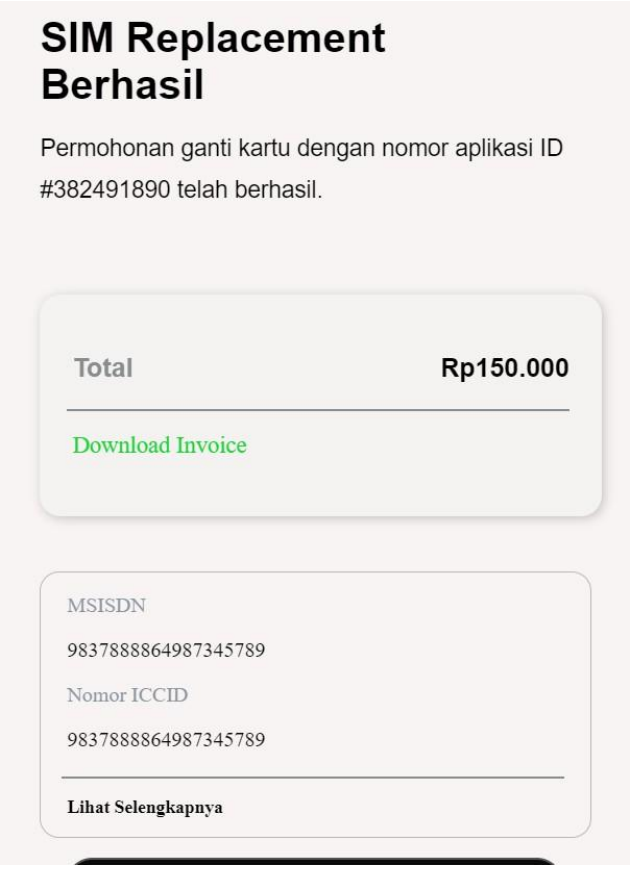
Gambar 3. 36 Pendaftaran Kartu e-SIM baru

14. Penjelasan apa itu E-SIM, dapat dilihat pada Gambar 3.37.



Gambar 3. 37 Penjelasan Apa Itu E-SIM

15. Status SIM Replacement *Checker* berhasil dapat dilihat pada Gambar 3.38.



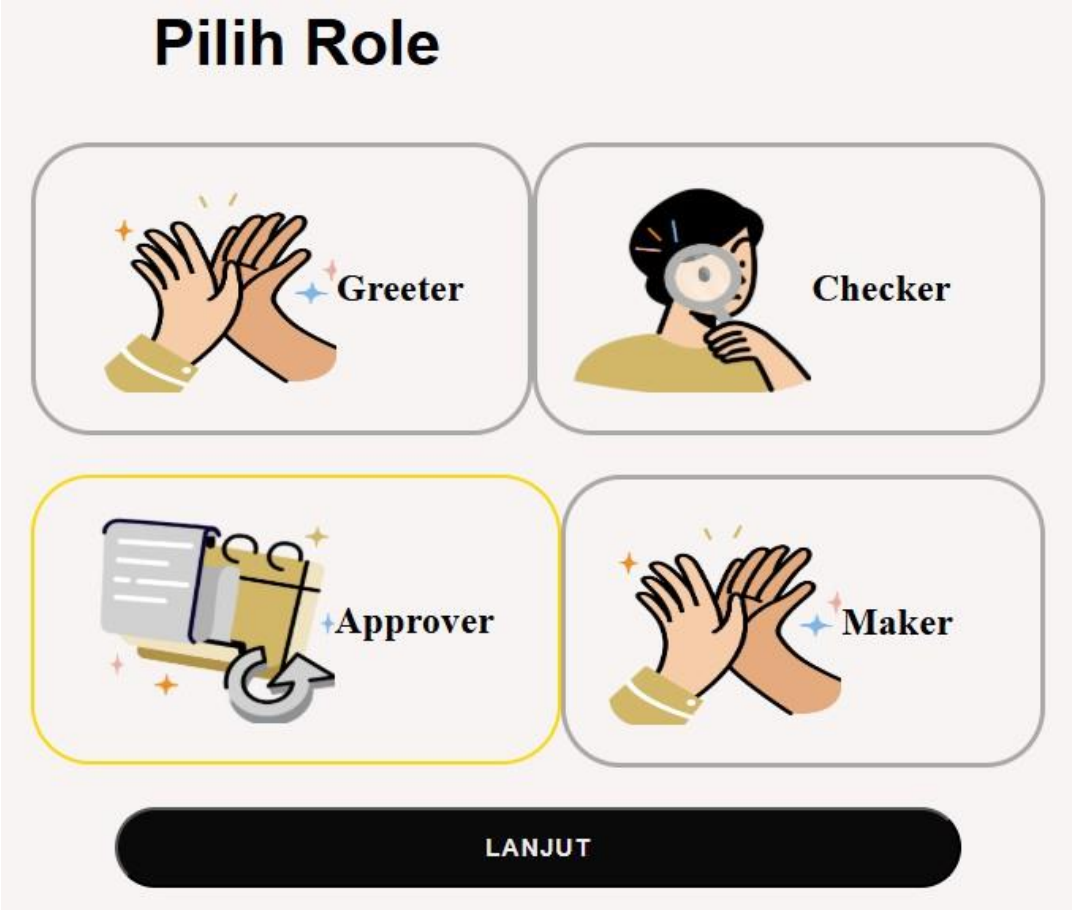
Gambar 3. 38 Status Berhasil

3.6.3 Role Approver

Role Approver adalah salah satu komponen aplikasi Genprio berfungsi untuk menyetujui data yang telah diisi pada tahap Checker sebelum data tersebut dapat dilanjutkan ke tahap Maker.Tugas utama Approver adalah memeriksa dan meneruskan data yang sudah diverifikasi, sehingga proses penggantian kartu dapat diteruskan ke tahap berikutnya dengan lancar.

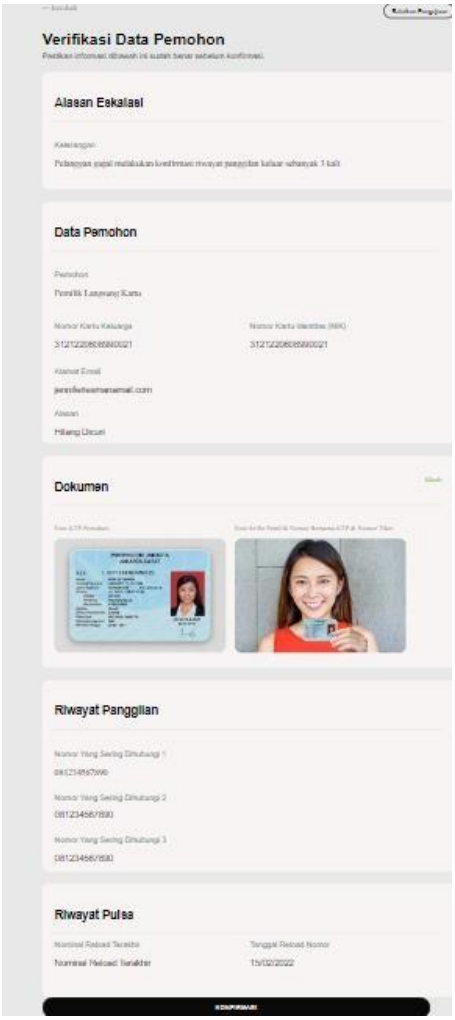
Berikut adalah penjelasan dari alur Approver:

1. Start: Proses Approver dimulai disini.
2. Memilih *role* Approver: pengguna memilih *role* Approver untuk melanjutkan proses replacement kartu SIM, seperti dilihat pada Gambar 3.39.



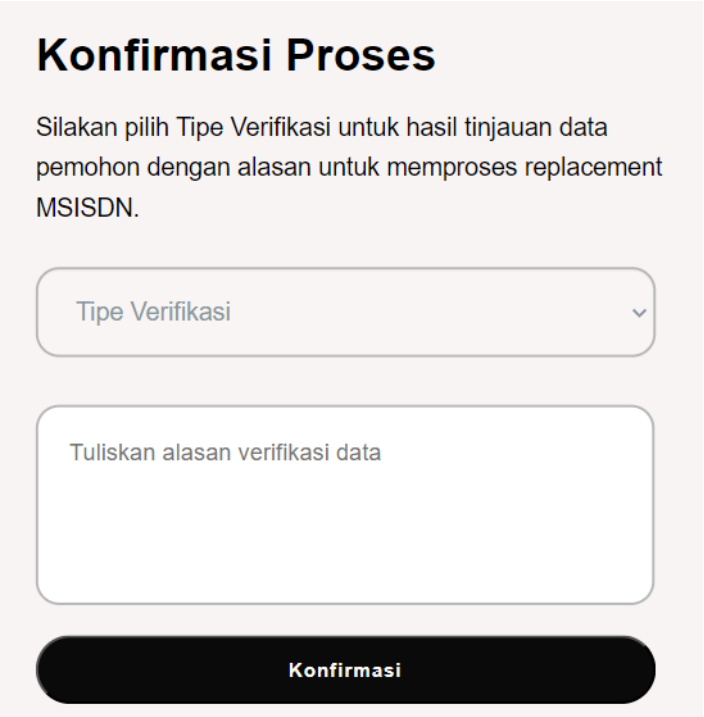
Gambar 3. 39 Tahapan pilih *role* Approver

3. Verifikasi Data Pemohon: Pengecekan kembali data informasi pelanggan yang telah diisi di sebelumnya dan pastikan informasi yang telah di isi sudah benar sebelum di escalasi dapat dilihat pada Gambar 3.40.



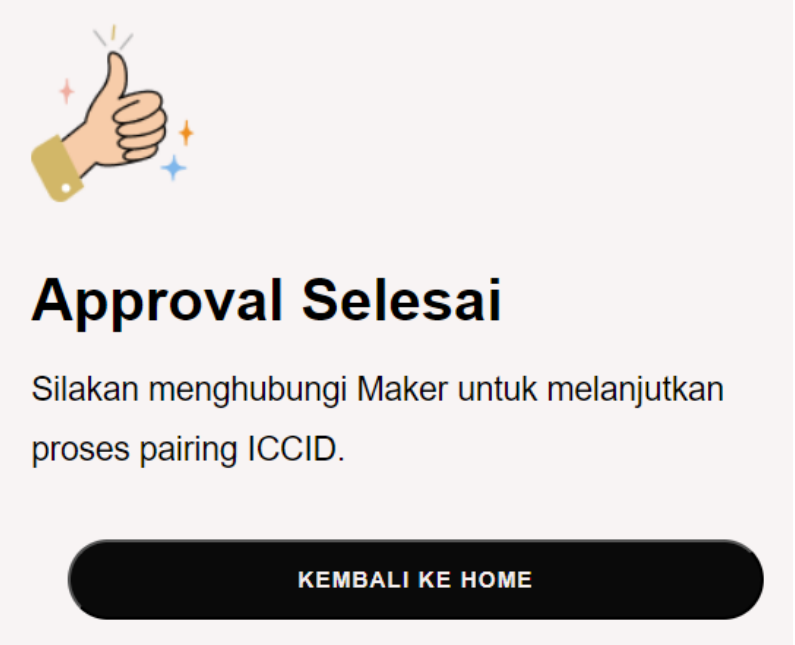
Gambar 3. 40 Verifikasi Data Pemohon Alasan Eskalasi

4. Konfirmasi Proses: Silahkan pilih tipe verifikasi untuk hasil tinjauan data pemohon dengan alasan untuk memproses replacement *MSISDN* dapat dilihat pada Gambar 3.41.



Gambar 3. 41 Konfirmasi Proses

5. Approval selesai: Silahkan menghubungi Maker untuk melanjutkan proses pairing *ICCID* dapat dilihat pada Gambar 3.42.



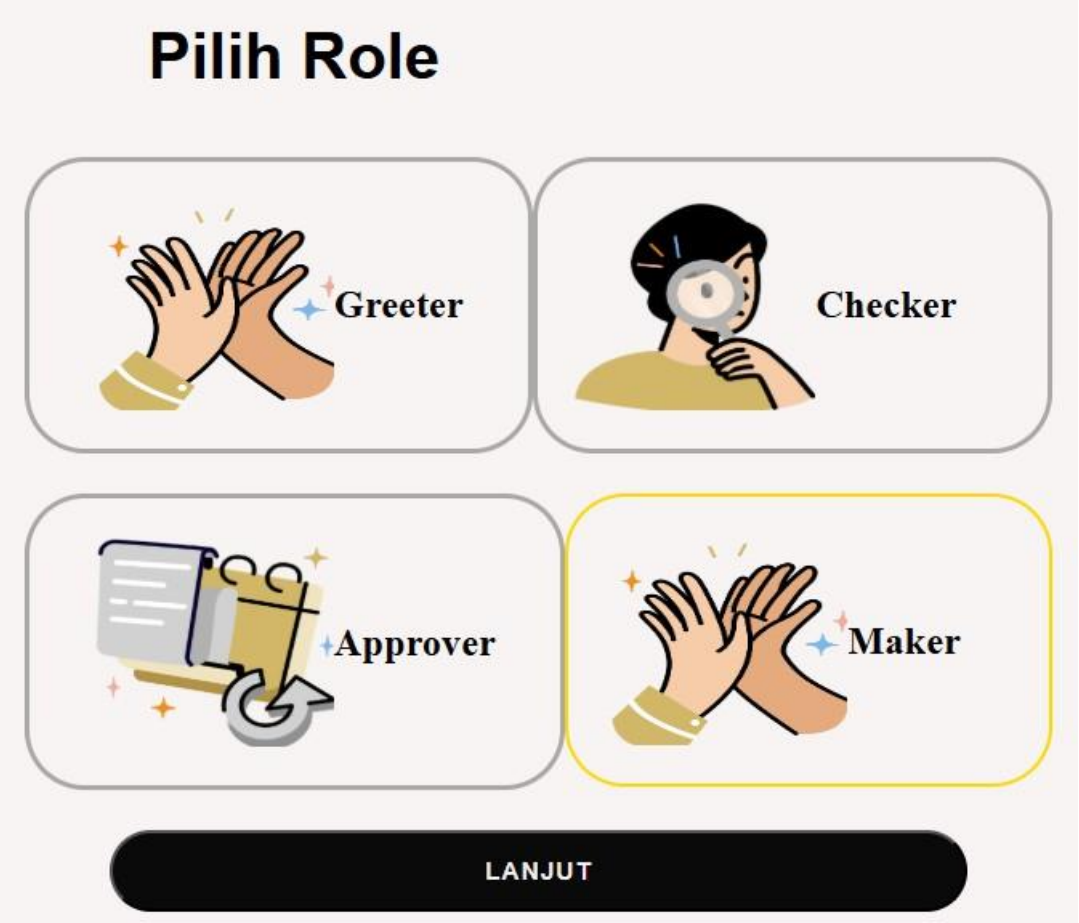
Gambar 3. 42 Approval Selesai

3.6.4 Role Maker

Role Maker adalah salah satu komponen dalam aplikasi genprio berfungsi yang bertugas memproses pergantian kartu berdasarkan data yang telah diteruskan dari tahap Approver. *Role* Maker merupakan tahap terakhir dalam proses penggantian kartu pada fitur Replacement. Setelah tahap ini selesai, data pengguna berhasil diproses.

Berikut adalah penjelasan dari alur Maker:

1. Start: Proses Maker dimulai di sini.
2. Memilih *Role* Maker: Pengguna memilih *role* Maker untuk melanjutkan proses replacement kartu SIM, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.43.



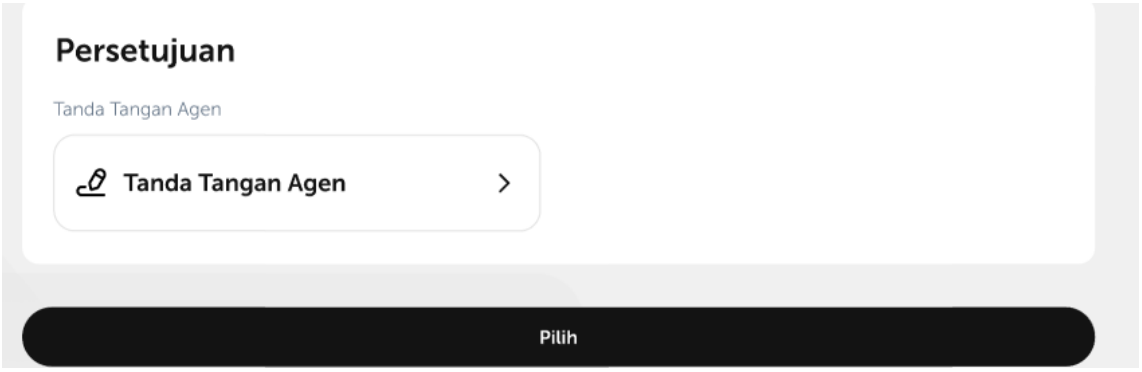
Gambar 3. 43 Tahapan pilih *role* Maker

3. Verifikasi Data Pemohon: Data yang telah di eskalasi secara manual dan disetujui oleh XL dapat dilihat pada Gambar 3.44.



Gambar 3. 44 Data Pemohon

4. Persetujuan Replacement: Pelanggan harap mengisi tanda tangan untuk menyetujui proses replacement dapat dilihat pada Gambar 3.46.



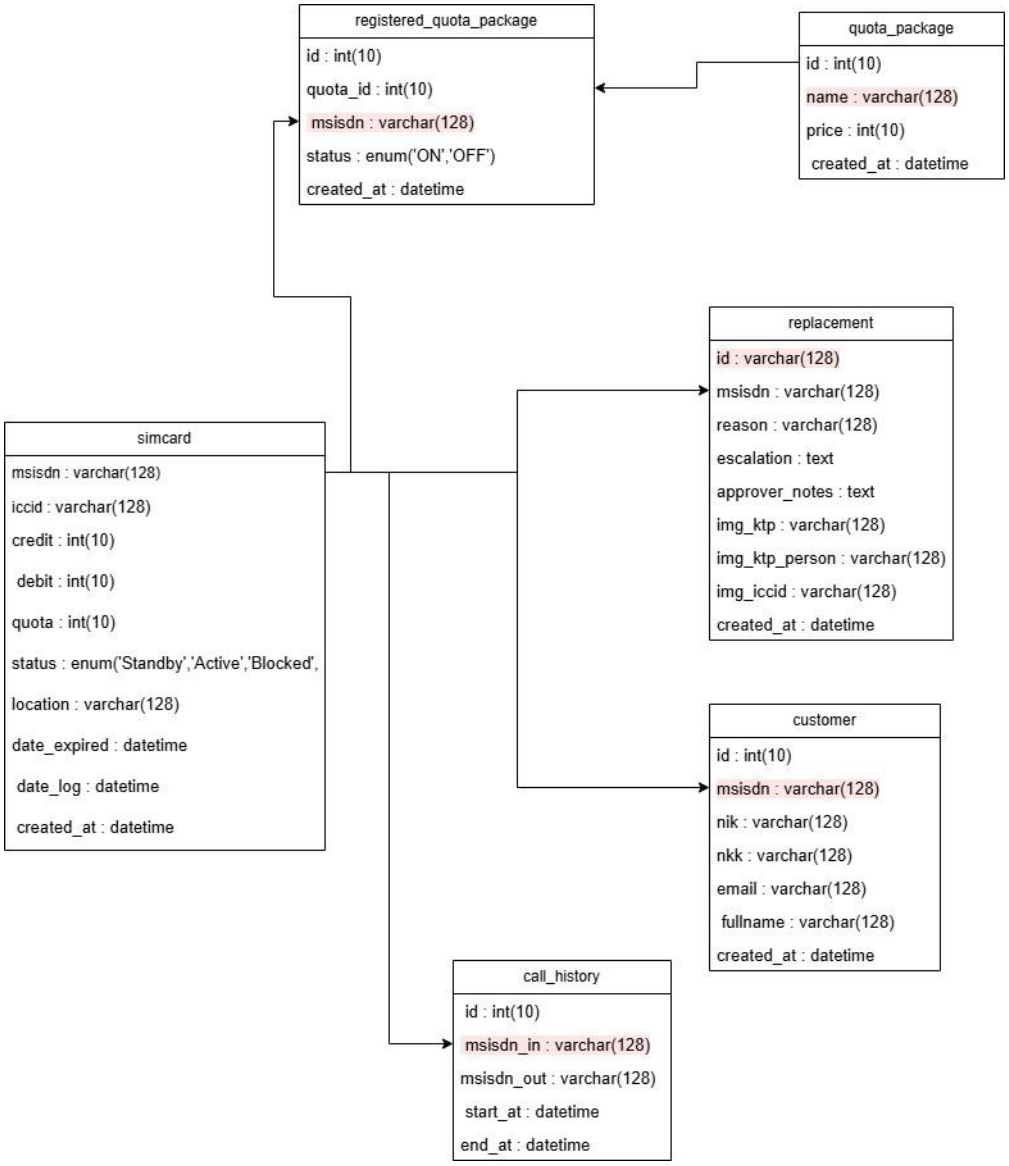
Gambar 3. 45 Persetujuan Tanda Tangan Agen

5. Replacement Disetujui: Tahap terakhir dalam proses Maker setelah tahap ini selesai, data pengguna berhasil di proses, dapat dilihat pada Gambar 3.47.



Gambar 3. 46 Replacement Disetujui

3.7 Simulasi Aplikasi



Gambar 3. 47 ERD

1. ***Registered_quota_package***

- Relasi ke tabel `quota_package` melalui atribut quota_id (1:1). Setiap paket yang diregistrasi mengacu ke satu jenis paket kuota.
- Relasi ke tabel `simcard` melalui atribut msisdn (1:N). Satu simcard dapat memiliki banyak paket kuota yang didaftarkan.

2. ***Replacement***

- Relasi ke tabel `simcard` melalui atribut msisdn (1:1). Setiap penggantian (replacement) terkait dengan satu simcard tertentu.

3. ***Simcard***

- Relasi ke tabel `registered_quota_package` melalui atribut msisdn (1:N). Satu simcard dapat memiliki beberapa paket kuota yang didaftarkan.
- Relasi ke tabel `replacement` melalui atribut msisdn (1:1). Satu simcard hanya dapat memiliki satu entry terkait replacement.

4. ***Customer***

- Relasi ke tabel `simcard` melalui atribut msisdn (1:N). Satu pelanggan dapat memiliki beberapa simcard.
- Menyimpan data pelanggan seperti NIK, NKK, email, dan nama lengkap.

5. ***Call_history***

- Relasi ke tabel `simcard` melalui atribut msisdn_in dan msisdn_out (N:1). Satu simcard dapat menjadi sumber atau tujuan panggilan, dan catatan ini mencatat semua interaksi antar simcard.

Tabel utama bernama *simcard*, yang menjadi pusat pengelolaan data kartu SIM pelanggan. Tabel ini mencatat informasi penting terkait kartu SIM, seperti nomor pelanggan (MSISDN), nomor ICCID, saldo kredit dan debit, sisa kuota internet, status kartu (*Standby, Active, Blocked, Expired*), lokasi kartu, tanggal kedaluwarsa, serta log aktivitas terakhir. Semua informasi ini berguna untuk memonitor status dan aktivitas kartu SIM pelanggan.

Tabel *simcard* memiliki hubungan dengan tabel lain dalam database ini. Tabel *customer* menyimpan informasi pelanggan yang terkait dengan kartu SIM, seperti data identitas (NIK, NKK), email, dan nama lengkap. Hubungan ini memungkinkan pelacakan siapa pemilik kartu SIM tertentu. Selanjutnya, tabel *call_history* mencatat riwayat panggilan masuk dan keluar dari kartu SIM yang direpresentasikan melalui kolom *msisdn_in* dan *msisdn_out*.

Tabel *quota_package* dan *registered_quota_package* digunakan untuk mengelola paket kuota data. Paket-paket yang tersedia dicatat dalam tabel *quota_package*, sedangkan paket yang sudah diregistrasikan pada kartu SIM tertentu dicatat dalam tabel *registered_quota_package*, dengan relasi berdasarkan kolom msisdn. Selain itu, tabel replacement mencatat proses penggantian kartu SIM untuk nomor pelanggan tertentu, lengkap dengan dokumen pendukung dan alasan penggantian. Sebagai tabel utama, *simcard* menjadi inti dari manajemen data telekomunikasi dalam database ini, karena semua aktivitas dan layanan, seperti panggilan, pengisian kuota, serta penggantian kartu, berpusat pada kartu SIM pelanggan.

3.8 Tahapan Pengujian

pengujian ini dilakukan untuk memberikan penilaian menggunakan kuisioner yang diisi oleh responden dari XL Axiata setelah mereka mencoba menjalankan sistem yang telah dibuat. kuisioner terdiri dari delapan pertanyaan yang digunakan untuk menguji sistem yang sedang di evaluasi. pengujian metode skala likert dengan lima skala penilaian skor. skala penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Skala Penilaian

Skala Likert	**Nilai**
Sangat setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Selanjutnya, pertanyaan kuesioner untuk responden dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3. 3 Pertanyaan Kuesioner

Pertanyaan
Sistem ini memiliki manfaat untuk meningkatkan efektivitas pekerjaan
Sistem ini mempermudah pekerjaan dari sales
Sistem ini menghemat waktu pengerjaan memproses data user
Sistem ini mudah digunakan
sistem ini mudah di pelajari
Saya merasa puas dengan sistem ini

Kuisioner ini diisi oleh dua orang responden dari XL Axiata. Adapun hasil yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3. 4 Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	Skor					Total
		1	2	3	4	5	
1	Fitur replacement meningkatkan efektivitas pekerjaan Anda sebagai sales di XL Axiata.				1	1	9
2	Fitur replacement membuat proses penggantian atau aktivasi kartu SIM menjadi lebih simpel dan tanpa hambatan.				2		8
3	Fitur replacement membantu dan menyederhanakan proses pergantian kartu SIM atau mengaktifkan kembali kartu SIM.					2	10
4	Fitur replacement memberikan pengalaman yang lancar dan efisien dalam menangani kebutuhan pelanggan.					2	10
5	Fitur replacement memiliki alur yang jelas dan antarmuka yang intuitif, sehingga mudah dipelajari tanpa banyak panduan tambahan.					2	10
6	Saya merasa puas dengan fitur replacement yang telah diimplementasikan dalam website Genprio.					2	10
	Total	0	0	0	12	45	57

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel diatas, untuk mendapatkan hasil persentase pengujian sistem, maka hasil kuisioner tersebut dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Hasil = \frac{\sum(skor\ x\ jumlah\ responden)}{jumlah\ pertanyaan\ x\ jumlah\ responden\ x\ nilai\ maximum} \text{ x } 100\%$$

$$Hasil = \frac{57}{60} \text{ x } 100\%$$

$$Hasil = 95\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan skor rata-rata 95% untuk kepuasan sistem, atau efektivitas. Skor ini menunjukkan bahwa sebagian besar orang yang menjawab memiliki penilaian yang baik terhadap kinerja. Dengan skor ini, dapat disimpulkan bahwa situs website telah memenuhi sebagian besar harapan pengguna dalam hal desain, fungsionalitas, dan kemudahan penggunaan, meskipun mungkin masih ada ruang untuk perbaikan di beberapa area tertentu.

BAB IV
REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG

4.1 Relevansi Akademik

Hasil pelaksanaan lapangan selama magang di PT XL Axiata Tbk menunjukkan ketidaksesuaian dengan teori-teori yang dijelaskan pada Bab 2 (Landasan Teori), terutama dalam hal penerapan metode Scrum. Ini terjadi karena penulis magang tidak mengikuti seluruh tahapan Scrum yang diterapkan di perusahaan, seperti tahap retrospektif. Menurut Prabowo dan Wiguna (2021), Scrum memiliki tahapan-tahapan kerja di dalamnya yaitu *product backlog, sprint backlog, sprint, working increment of the software*.

Akibat dari ketidaksesuaian ini menyebabkan penurunan efektivitas proyek, yang dapat menyebabkan pembaruan fitur replacement yang kurang efisien. Tidak mengikuti seluruh tahapan metode scrum, seperti tahap retrospektif, dapat menyebabkan kurangnya evaluasi dan perbaikan berkelanjutan, sehingga masalah yang sama bisa muncul kembali di masa mendatang. Menurut (Buana, 2021), Scrum adalah salah satu kerangka kerja untuk menerapkan pengembangan agile, dan secara khusus dirancang untuk menyesuaikan diri dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan yang berubah dengan cepat. Ketidaksesuaian ini juga berdampak pada bagaimana Agile dipahami dan diterapkan. Selain itu, tidak ada tenggat waktu yang ditetapkan untuk menyelesaikan tugas, tetapi semuanya diusahakan untuk diselesaikan secepat mungkin. Karena tidak ada tenggat waktu yang jelas di setiap tahap pekerjaan, kondisi ini dapat menimbulkan masalah dalam pengelolaan waktu dan perencanaan proyek.

4.2 Manfaat Magang

Penulis berterima kasih atas semua pengalaman positif yang mereka peroleh selama enam bulan magang. Penulis telah mengalami perkembangan diri yang signifikan sebagai hasil dari kegiatan magang ini. Baik dari segi pemahaman ilmu maupun pengembangan keterampilan yang sangat penting di dunia kerja. Penulis memperoleh pengetahuan dari kegiatan magang ini melalui pengalaman kerja langsung, di mana mereka terlibat secara langsung dalam pekerjaan sehari-hari. Pengalaman ini memberikan pengetahuan penting tentang cara berkomunikasi dengan baik dengan pembimbing dan rekan kerja di tempat kerja. Penulis juga tahu tentang etika kerja tim; hal-hal seperti kejujuran, tanggung jawab, dan kerja sama tim sangat penting untuk membuat lingkungan kerja yang produktif.

Komunikasi adalah keterampilan yang dipelajari penulis selama kegiatan magang ini. Komunikasi adalah proses pengiriman dan penerimaan pesan antara dua orang atau kelompok, yang menghasilkan hasil dan umpan balik cepat. Menurut pengalaman saya sebagai magang di XL Axiata Jakarta Selatan, kemampuan untuk berkomunikasi menjadi keterampilan yang cukup sering digunakan. Salah satu contoh bagaimana kemampuan komunikasi dapat diterapkan secara alami dalam magang adalah dalam proyek pengembangan aplikasi. Pada proyek ini, pemagang harus berbicara dengan rekan kerja dan pembimbing mereka dalam bahasa yang sopan dan mudah dimengerti. Selain menggunakan bahasa, penyampaiannya harus efektif dan tidak bertele-tele. Setelah belajar keterampilan komunikasi, penulis akan memiliki kemampuan untuk menata kalimat yang akan diucapkan lebih dari sekedar berbicara. Mereka juga akan menjadi lebih baik dalam menyampaikan ide dan pemikiran mereka dengan lebih jelas, tidak bertele-tele, dan dapat memperkuat hubungan yang telah mereka bangun dengan mentor atau rekan kerja mereka.

4.3 Kendala, Hambatan dan Tantangan

Selama magang, penulis harus mempelajari teknologi-teknologi yang digunakan perusahaan dari awal, seperti mempelajari framework Angular dan TypeScript. Selain itu, masalah lain yang dihadapi penulis adalah kesulitan mendapatkan akses ke repositori kode perusahaan; untuk melakukannya, penulis harus menggunakan email perusahaan dan koneksi VPN yang diberikan oleh perusahaan.dan mendapatkan email dan koneksi VPN perusahaan memerlukan waktu yang cukup lama, sekitar satu bulan. Akibatnya, proyek-proyek yang diberikan kepada penulis tertunda untuk dimulai. Penulis menghadapi tantangan tambahan saat mengerjakan proyek E-Knowledge karena mereka perlu mendapatkan izin dari pengembang sebelumnya sebelum dapat mengakses situs E-Knowledge lama.

4.4 Kontribusi Selama Magang

Penulis berkontribusi kepada perusahaan dengan mengembangkan *front-end* fitur replacement kartu SIM untuk pelanggan postpaid dan prepaid. Penulis bertanggung jawab atas desain dan implementasi antarmuka pengguna untuk fitur "Replacement" dalam proyek utama ini, yang menggunakan framework Angular. Mereka berkontribusi pada pembuatan komponen antarmuka pengguna baru, penyesuaian layout sesuai dengan spesifikasi desain terbaru, dan integrasi dengan layanan back-end. Penulis tidak hanya memperoleh pemahaman teknis yang lebih baik tentang Angular dan front-end development, tetapi proses ini juga membantu mereka

bekerja dalam tim pengembangan yang dinamis. Kontribusi penulis selanjutnya yaitu pada proyek E-Knowledge, disini penulis melakukan migrasi artikel dari situs E-Knowledge lama ke situs E-Knowledge yang lebih baru dan lebih *user friendly*. Ini melibatkan tidak hanya pemindahan artikel saja tetapi juga memastikan bahwa semua informasi tetap konsisten dan akurat selama pemindahan artikel.

BAB V
PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Selama magang di PT XL Axiata Tbk, penulis bertanggung jawab untuk mengembangkan fitur replacement pada web genprio dengan menggunakan *framework* Angular untuk menerapkan UI (*User Interface*). Melalui pengalaman ini, penulis mengembangkan keterampilan teknis dan kemampuan bekerja sama di perusahaan. Proyek ini memberikan pengetahuan mendalam tentang pengembangan *front-end* web dalam skala besar, terutama dengan menggunakan Angular untuk membuat antarmuka pengguna yang responsif dan sesuai persyaratan.

Dengan menggunakan pengetahuan akademik untuk mengembangkan fitur replacement, penulis menunjukkan kemampuan dalam mengimplementasikan UI (*User Interface*) yang efektif dan responsif. Selama magang juga memberi kesempatan kepada penulis untuk berkolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan dan berkomunikasi dengan baik dengan pembimbing dan rekan kerja, yang sangat bermanfaat dalam lingkungan kerja tim yang selalu berubah. Selama magang, keterampilan teknis dan pengalaman profesional yang diperoleh akan menjadi bekal berharga untuk peluang di industri teknologi informasi di masa depan.

1.2 Saran

Penulis menyarankan agar lebih bijak dalam mengatur waktu demi efisiensi yang lebih baik dalam mengerjakan proyek. Hal ini akan membantu mengoptimalkan hasil kerja dan meningkatkan produktivitas. Selain itu, pengembangan keterampilan manajemen proyek yang lebih baik akan membantu dalam menangani tugas secara efektif di masa depan. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh tim di PT XL Axiata Tbk, terutama selaku mentor dari penulis yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama masa magang berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulah, D., Tasdik, K., & Firdaus, D. (2022). UI/UX Sistem Informasi Dari Perspektif Sosioteknologi. In *Jurnal Wahana Informatika (JWI)* (Vol. 1, Issue 1).

Akbar, G. M. (2022). *PENGEMBANGAN FRONT-END APLIKASI BERBASIS*.

Aryanata Andipradana, & Kristoko Dwi Hartomo. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum. *Jurnal Algoritma*, *19*(1), 161–172.

Bhaskar, A., & Manjunath. (2020). An Interpretation and Anatomization of Angular: A Google Web Framework. *International Research Journal of Engineering and Technology*. www.irjet.net

Billah, M. H. M., Hardiansyah, F. F., & Yuwono, W. (2021). *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-XX*.

Buana, S. Y. P. (2021). *IMPLEMENTASI SCRUM PADA PENGEMBANGAN MODUL LEADERSHIP QUALITY FEEDBACK (LIQUID) (STUDI KASUS: PENGEMBANGAN APLIKASI KOMANDO) TUGAS AKHIR JALUR MAGANG*.

Ikhsan, F. K., Fahurian, F., & Hafiz, A. (2019). *Expert-Jurnal Management Sistem Informasi dan Teknologi RANCANG BANGUN APLIKASI CLOUD STORAGE DENGAN ANGGULAR DAN FIREBASE BERBASIS ANDROID*.

Jatri, R. A. M., & Zukhri. Zainudin. (2023). PENGGUNAAN BINDING PADA PENGEMBANGAN WEBSITE PENERIMAAN MAHASISWA BARU DENGAN FRAMEWORK ANGULAR. In *Idealis: Indonesia Journal Information System* (Vol. 6, Issue 2). http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/index

Kirana, W. K. C. (2023). *PENGEMBANGAN MODUL PEMILIHAN PROGRAM STUDI HALAMAN JUDUL*.

Nugroho, D. S., Putra, A. A., Luqmanulhakim, H., Pratama, N. F., Saputra, B. A., & Alit, R. (2023). Inovasi Pembaruan Desain Website Penyederhana Link Unesa Menggunakan Typescript Dan Node.js. *Jurnal Ilmu Teknik*, *1*(2), 35–40.

Prabowo, W. A., & Wiguna, C. (2021). Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, *5*(1), 149. https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2604

Pratama, S. A., & Haris, A. (2023). *MEMBANGUN FRONTEND WEBSITE PERTANIAN SEBAGAI MEDIA EDUKASI INTERAKTIF MENGGUNAKAN FRAMEWORK ANGULAR JS BUILD AN AGRICULTURAL WEBSITE FRONTEND AS AN INTERACTIVE EDUCATIONAL MEDIA USING THE ANGULAR JS FRAMEWORK*.

Prinansyah, M. A. (2023). *RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING DAN PENANGANAN*.

Setiawan, W., & Sama, H. (2020). *STUDI KOMPARASI PENGEMBANGAN WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK DAN NON FRAMEWORK: EFEKTIVITAS DAN KUSTOMISASI* (Vol. 1). http://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit

Sinlae, F., Haryanto, B. D., Saputra, I. E., & Alfaridzy, M. D. (2024). *sinlae*.

Suharno, H. R., Gunantara, N., & Sudarma, M. (2020). Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Dalam Industri & Organisasi Digital. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, *19*(2), 203. https://doi.org/10.24843/mite.2020.v19i02.p12

Warkim, W., Muslim, M. H., Harvianto, F., & Utama, S. (2020). Penerapan Metode SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Layanan Kawasan. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, *6*(2). https://doi.org/10.28932/jutisi.v6i2.2711

Wijaya, T. (2023). *Implementasi Framework Angular untuk Meningkatkan Performa Aplikasi Web Modern*. https://stmikpontianak.net/011100862/tampilMahasiswa.php