

BAB III

PELAKSANAAN KERJA

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

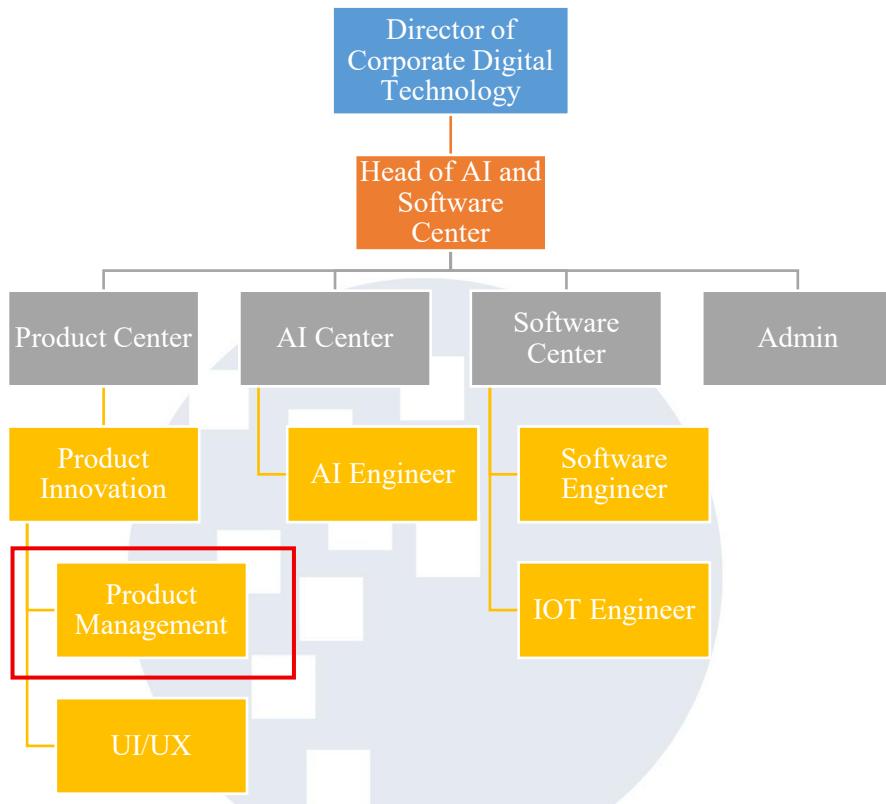
Bagian ini menjelaskan peran struktural di lingkungan PT Kalbe Farma beserta alur koordinasi yang diterapkan dengan pembimbing lapangan dalam pengerjaan proyek.

3.1.1 Kedudukan

Kegiatan magang yang dilakukan di PT Kalbe Farma sebagai Product Management *Intern* ditempatkan di Divisi Corporate Digital Technology (*CDT*), khususnya pada sub divisi Product Innovation, dengan fokus utama pada Product Management dan bekerja di bawah bimbingan seorang Product Owner yang berperan sebagai Supervisor langsung.

Seorang Product manager akan melakukan koordinasi langsung dengan berbagai tim di *CDT*, termasuk tim teknis, pengembangan *VR*, dan 3D Modeling. Koordinasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap tugas yang diemban sesuai dengan kebutuhan tim, misalnya menyusun User Requirement Document (URD), atau mengidentifikasi fitur-fitur produk yang akan dikembangkan. PM juga berkoordinasi langsung dengan klien untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan ekspektasi dan dapat memenuhi kebutuhan yang ada.

Selama periode magang berlangsung, terdapat evaluasi bulanan yang dilaksanakan secara offline di kantor Kalbe Farma yang berlokasi di Cempaka Putih maupun secara online. Evaluasi dilakukan secara berkala dan dihadiri oleh semua tim untuk memastikan bahwa setiap langkah yang diambil dalam pengelolaan proyek sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Hal ini juga mencakup uji coba produk dan umpan balik dari pengguna serta koordinasi dengan pihak lain di perusahaan.



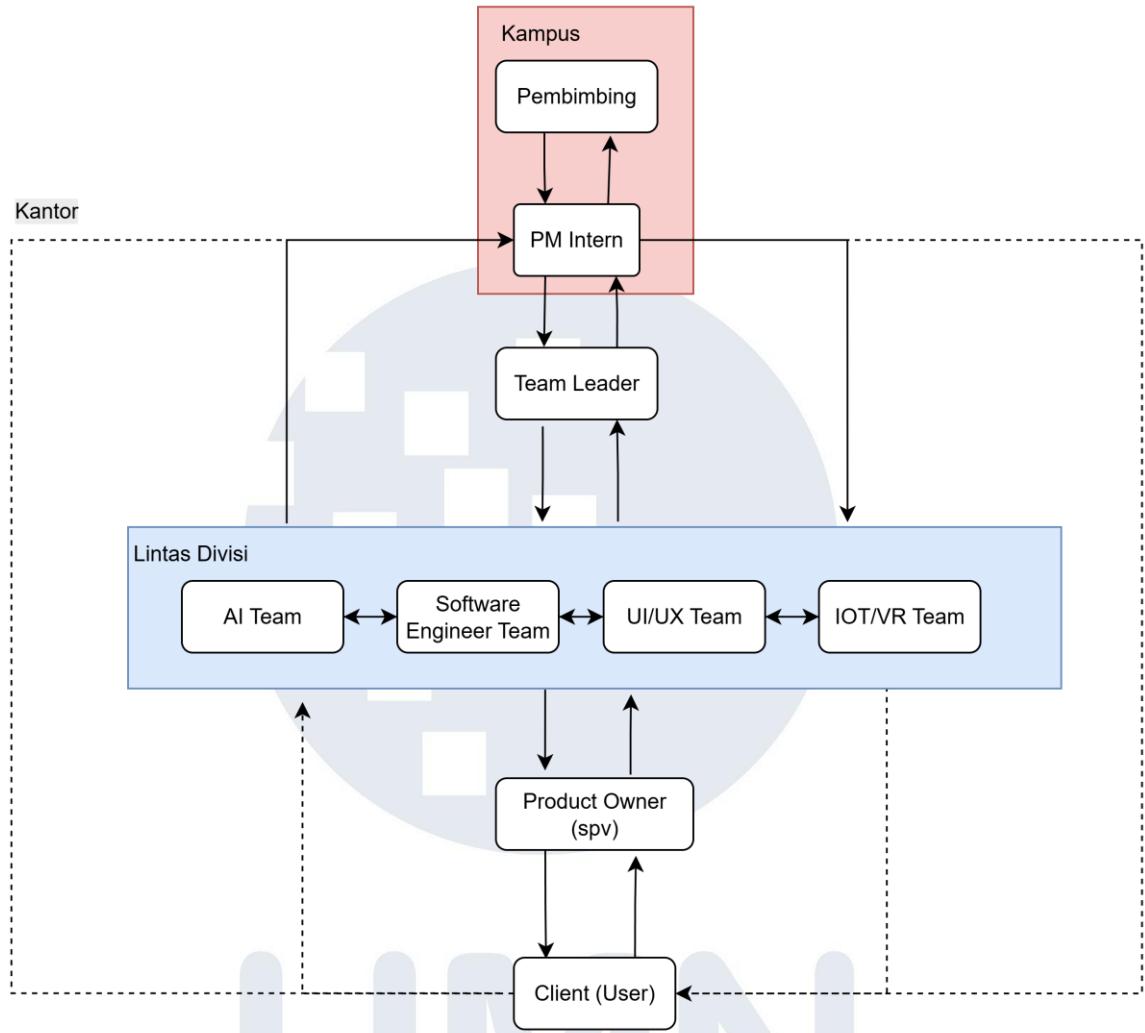
Gambar 3.1 Struktur Kepengurusan Corporate Digital Technology (2025)

Struktur organisasi Tim Corporate Digital Technology (CDT) PT Kalbe Farma di Cempaka Putih, Jakarta sebagaimana tercantum pada Gambar 3.1 dibentuk untuk menopang pengembangan teknologi digital Perusahaan melalui pembagian peran yang jelas dan terkoordinasi. Pada puncaknya, Direktur Corporate Digital Technology ditempatkan sebagai penanggung jawab kebijakan strategis, sementara di bawahnya Head of AI and Software Center ditetapkan memimpin empat pusat, yakni Product Center, AI Center, Software Center, dan Admin, yang masing-masing difokuskan pada pengembangan kecerdasan buatan, perangkat lunak, serta fungsi pendukung operasional. Pada tataran operasional, tim seperti Product Innovation, AI Engineers, dan Software Engineers ditugaskan untuk merancang dan mengembangkan solusi teknologi yang selaras dengan kebutuhan operasional Perusahaan; di samping itu, IoT Engineer diikutsertakan untuk pengembangan teknologi *Internet of Things (IoT)*, sedangkan unit

administratif dialokasikan guna memastikan dukungan proses kerja berjalan tertib dan berkesinambungan. Periode magang berlangsung dengan penempatan yang ditetapkan pada subdivisi *Product Innovation* dalam bagian *Product Management* dengan fokus pada pengelolaan pengembangan produk baru dan inovatif; dalam pelaksanaannya, kolaborasi lintas tim serta penyusunan dokumentasi teknis diamanatkan agar produk yang dihasilkan berada dalam koridor standar yang telah ditetapkan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Melalui susunan ini, koordinasi antardivisi di lingkungan *CDT* diindikasikan berlangsung lebih efektif, sehingga upaya inovasi dan efisiensi dalam pengembangan produk di PT Kalbe Farma dapat terfasilitasi secara lebih terarah dan dapat dipertanggungjawabkan.

3.1.2 Koordinasi

Struktur organisasi memegang peranan penting dalam memastikan jalannya proses bisnis yang terkoordinasi dan efisien. PT Kalbe Farma Tbk, melalui Corporate Digital Technology (*CDT*), membangun struktur organisasi yang adaptif untuk mendukung transformasi digital perusahaan. Setiap divisi di dalam *CDT* memiliki peran dan tanggung jawab yang spesifik dalam pengembangan, implementasi, dan pengelolaan teknologi digital.



Gambar 3.2 Bagan Alur Koordinasi

Selama pelaksanaan kegiatan magang di PT Saka Farma Laboratories yang merupakan bagian dari Kalbe Consumer Health, posisi Product Management *Intern* ditempatkan di bawah bimbingan langsung Product Management *Team Lead*, yakni seorang tenaga alih daya (Out Source) yang sebelumnya juga pernah menjalani program magang di Kalbe Farma sebelum diangkat menjadi pemimpin tim seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.2. Seorang PM *Leader* bertanggung jawab membimbing sekitar empat hingga lima PM *Intern* yang masing-masing ditugaskan untuk memimpin secara langsung setidaknya satu proyek aktif di lingkungan Kalbe

Farma. Penugasan tersebut dilatarbelakangi oleh peran Corporate Digital Technology (*CDT*) sebagai divisi Research and Development (R&D) digital *internal* Kalbe Corporate, yang menjadi pusat inovasi dan pengembangan berbagai proyek strategis berbasis teknologi. Sistem pembimbingan ini sekaligus merepresentasikan visi Kepala *CDT* yang menekankan pentingnya keterlibatan langsung para *intern* dalam pengalaman profesional nyata, termasuk dalam pengambilan keputusan dan manajemen proyek. Setiap pendapat dianggap bernilai, sehingga ruang diskusi bersama antara *intern* dan pembimbing secara rutin difasilitasi untuk mengembangkan kemampuan analitis dan kolaboratif peserta magang.

Bagan koordinasi yang diterapkan menggambarkan alur komunikasi ideal dalam aktivitas kerja harian. Pada sisi akademik, mahasiswa magang melakukan komunikasi langsung dengan dosen pembimbing kampus untuk membahas perkembangan kegiatan magang yang termasuk dalam program *Professional Student Experience Program (Prostep)*. Sementara di lingkungan kantor, *intern* berada di bawah pengawasan langsung *Team Leader* dengan pola komunikasi dua arah guna memastikan kelancaran koordinasi dan penyelesaian tugas. Selain itu, bentuk komunikasi lintas divisi juga diimplementasikan untuk mendukung penyelesaian proyek secara kolaboratif. Interaksi semacam ini memungkinkan *intern* terlibat dalam diskusi dengan berbagai tim teknis, antara lain *AI Team* yang berfokus pada pengembangan model dan solusi berbasis kecerdasan buatan, *Software Engineer Team* yang menangani pengembangan serta pemeliharaan sistem perangkat lunak, *UI/UX Team* yang mengelola desain antarmuka dan pengalaman pengguna, *IoT Team* yang mengembangkan solusi berbasis *Internet of Things*, serta *VR Team* yang berperan dalam pembuatan aplikasi berbasis *Virtual Reality (VR)* dan *Extended Reality (XR)*.

Selain berinteraksi dengan tim teknis *internal*, para *intern* juga diberikan kesempatan untuk melakukan diskusi dan presentasi hasil kerja langsung kepada klien. Proses ini dilaksanakan dengan pendampingan dari *supervisor* yang berperan

sebagai *product owner*, berfungsi sebagai penjamin mutu sekaligus pelindung dalam situasi yang membutuhkan klarifikasi atau dukungan teknis tambahan selama sesi penyampaian hasil, diskusi, maupun *requirement gathering*. Melalui mekanisme tersebut, peserta magang tidak hanya memperoleh pengalaman praktis dalam manajemen proyek dan komunikasi profesional, tetapi juga memahami secara mendalam dinamika kolaborasi antardivisi dalam ekosistem pengembangan digital di Kalbe Farma.

3.2 Tugas yang Dilakukan

Berikut di bawah ini adalah tabel yang berisikan tugas – tugas yang dikerjakan selama periode magang di PT. Kalbe Farma

Tabel 3.1 Detail Pekerjaan yang Dilakukan

No.	Minggu	Keterangan
Proyek 1 : Perancangan Sistem VR Saka Machine Press Tablet		
1	1 – 20	<i>Internal Testing</i> : Pelaksanaan pengujian <i>internal end-to-end</i> terhadap modul <i>VR</i> , mencakup verifikasi alur skenario, pengecekan interaksi objek (grab, highlight, collide), validasi instruksi pada setiap step, serta pencatatan temuan dalam log uji dan daftar perbaikan (issue list). Biasa dilakukan di Kalbe Farma Corporate Cempaka Putih yang merupakan kantor penempatan dalam periode <i>internship</i> prostep ini.
2	2 – 20	<i>User Testing</i> dan <i>Quality Check</i> : Fasilitasi sesi uji dengan pengguna perwakilan, pengumpulan umpan balik terstruktur (task success, time-on-task, error rate), validasi kualitas build (stabilitas, performa, visual fidelity), dan penyusunan rekomendasi perbaikan berbasis temuan pengguna. Biasa dilakukan bersamaan dengan monthly user meeting yakni presentasi progress projek di PT

		Sakafarma Laboratorium yang bertempatan di Kawasan Industri Cikarang.
3	1 – 20	<i>Bug Fixing</i> : Review Bug/Issue yang ditemukan, urutkan prioritasnya, koordinasi perbaikan dengan developer, lalu tes ulang sampai statusnya selesai.
4	13 – 20	<i>Final User Acceptance</i> : Siapkan skenario UAT, dampingi pelaksanaan, kumpulkan bukti uji (gambar/video), bereskan catatan kecil, dan konfirmasi persetujuan akhir pengguna.
5	17 – 20	<i>Project Report Making</i> : Merangkum ruang lingkup, metodologi uji, hasil utama, daftar isu serta penyelesaiannya, berikut saran pengembangan untuk versi berikutnya.
Proyek 2 : Perancangan Sistem <i>Genomic Test Mobile Application Gene-X</i>		
1	1 – 12	<i>Mobile App Flowchart Making</i> : Menyusun diagram alur dari perjalanan pengguna end-to-end, memetakan layar dan transisi, menetapkan kondisi/percabangan, serta aturan navigasi dan validasi input.
2	1 – 20	Perancangan URS (<i>User Requirement Specification</i>) : Merumuskan kebutuhan fungsional dan nonfungsional, batasan dan asumsi, kriteria penerimaan, serta identifikasi pemangku kepentingan dengan penomoran konsisten.
3	1 – 20	Perancangan FSD (<i>Functional Specification Document</i>) : Menerjemahkan URS ke spesifikasi fungsional rinci: use case, aturan bisnis, alur data antarmodul, serta definisi antarmuka dan skenario interaksi.
4	1 – 20	Perancangan SLA (<i>System Level Agreement</i>) : merancang pedoman teknis yang mengatur kualitas layanan, performa, dan keamanan sistem, termasuk pengelolaan API, struktur data, dan prosedur

		implementasi untuk memastikan aplikasi berjalan dengan efektif, aman, dan sesuai standar yang ditetapkan.
5	1 – 20	Perancangan <i>User Manual App</i> : Menyusun panduan penggunaan yang sistematis (prasyarat, langkah operasional, penanganan masalah umum, FAQ) dilengkapi ilustrasi/tangkapan layar untuk memudahkan adopsi.

3.2.1 Proyek VR Saka – Machine Press Training (Virtual Reality)

Deliverables:

- User Requirement Specification (URS) format RAD – v1.0 (Juli 2025)
- Skenario User Acceptance Testing (UAT) dan evidensi pengujian – v1.0 (Agustus–September 2025)
- Daftar temuan bug dan perbaikan (issue & bug tracking log) – iteratif selama fase testing (Agustus–Oktober 2025)
- Laporan akhir proyek VR Saka – v1.0 (Oktober 2025)

Kontribusi Peran:

- Pengumpulan dan perumusan kebutuhan pengguna sebagai dasar penyusunan RAD
- Koordinasi pelaksanaan internal testing, user testing dan validasi hasil pengujian
- Pemantauan dan dokumentasi proses bug fixing hingga status penyelesaian
- Sinkronisasi komunikasi antara pengguna dan tim developer VR

3.2.2 Proyek Gene-X – Mobile Application Genomic Test

Deliverables:

- User Requirement Specification (URS) – v1.0 (Agustus 2025)
- Functional Specification Document (FSD) – v1.0 (September 2025)
- System Level Agreement (SLA) – v1.0 (September 2025)

- User Manual Aplikasi Gene-X – v1.0 (Oktober 2025)

Kontribusi Peran:

- Penerjemahan kebutuhan pengguna menjadi spesifikasi sistem terstruktur
- Koordinasi diskusi requirement dan pengelolaan perubahan fitur
- Pemantauan kesesuaian implementasi dengan dokumen spesifikasi
- Penyusunan dokumentasi pendukung untuk kebutuhan validasi sistem

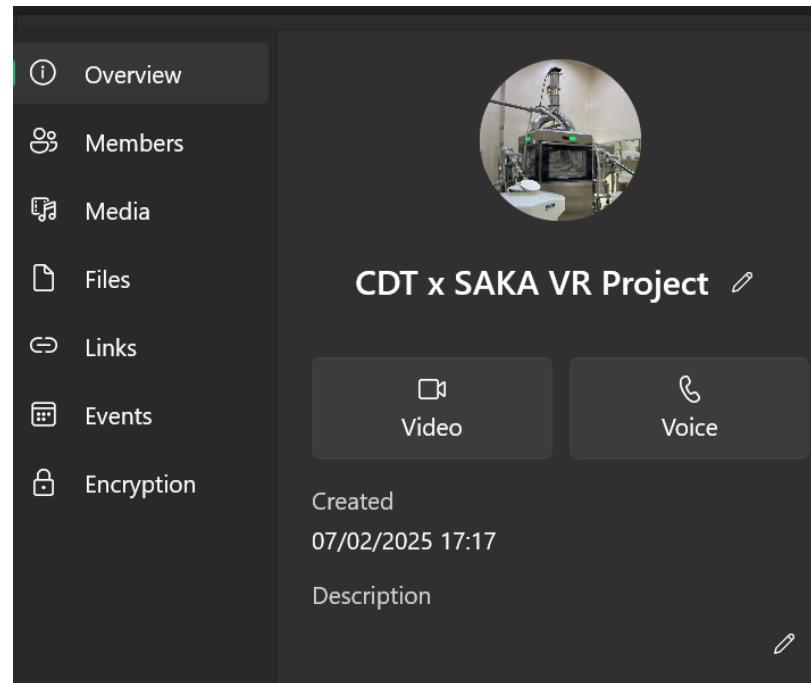
3.3 Uraian Pelaksanaan Kerja

Bagian ini mendeskripsikan aktivitas kerja secara umum namun terperinci, mencakup tujuan setiap aktivitas, urutan pelaksanaan, serta keterkaitan dengan milestone proyek. Uraian juga menampilkan indikator kinerja yang relevan dan praktik pengendalian mutu yang diterapkan untuk menjaga kualitas keluaran.

3.3.1 Proses Pelaksanaan

Selama periode magang, divisi penempatan memiliki jumlah anggota yang tergolong besar dan menerapkan pola kerja *hybrid* serta *Work From Anywhere (WFA)*. Konsekuensinya, komunikasi digital menjadi prasyarat utama untuk memastikan sinkronisasi lintas lokasi dan zona waktu, menjaga keterlacakkan keputusan, serta meminimalkan miskomunikasi pada aktivitas harian. Situasi ini semakin menuntut disiplin koordinasi karena portofolio divisi tidak hanya mencakup satu atau dua proyek, melainkan belasan inisiatif yang berjalan paralel dengan tingkat kompleksitas berbeda.

Agar kolaborasi tetap efisien, dibutuhkan standar kerja yang jelas, ritme koordinasi yang konsisten (misalnya stand-up mingguan atau *sync* lintas-fungsi), dan pemanfaatan alat kolaborasi yang tepat sasaran. Oleh karena itu, penggunaan platform kolaborasi, manajemen proyek, dokumentasi, dan pelacakan isu sebagaimana diuraikan pada bagian berikut.



Gambar 3.3 Penggunaan *Whatsapp* Group untuk projek *VR*

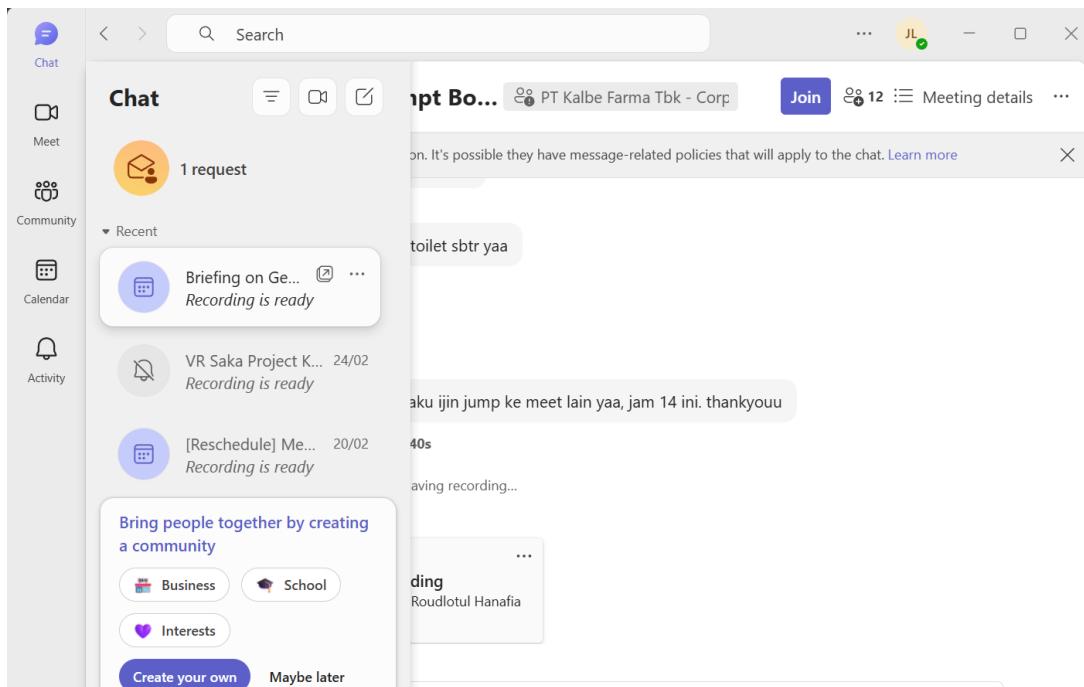


Gambar 3.4 Tampilan *Whatsapp* Group GeneX

Sebagai respons terhadap kebutuhan komunikasi yang efektif dan manajemen proyek yang kompleks, berbagai alat dan platform digital telah diterapkan dalam tim untuk mengoptimalkan kolaborasi serta koordinasi antara para anggota tim dan pemangku kepentingan lainnya. Hal ini diwujudkan, sebagaimana diindikasikan pada gambar 3.1 dan gambar 3.4, melalui penggunaan grup *Whatsapp* sebagai salah satu saluran komunikasi utama. Grup-grup ini dibagi berdasarkan kebutuhan spesifik dari setiap proyek.

Salah satu grup tersebut adalah Grup Komunitas Proyek, yang berfungsi sebagai wadah komunikasi bagi semua pihak yang terlibat langsung dalam proyek. Pihak-pihak yang dimaksud termasuk manajer produk (PM), tim pengembang perangkat lunak, tim visual, dan pihak pengguna. Selanjutnya, grup ini memungkinkan pembaruan, diskusi, dan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien oleh semua divisi terkait.

Selanjutnya, keberadaan Grup *Internal CDT* yang mencakup seluruh sub-divisi di dalam *Corporate Digital Technology (CDT)* memungkinkan dilakukannya diskusi lintas fungsi yang melibatkan anggota dari berbagai bagian di dalam *CDT*, termasuk tim yang mengelola proyek digital lainnya. Dengan demikian, konsistensi dan kelancaran operasional dapat terjaga. Terakhir, Grup *Intern* telah disediakan secara spesifik bagi para peserta magang. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi koordinasi langsung antara sesama peserta magang dan penyampaian pembaruan terkait tugas serta perkembangan proyek yang sedang mereka tangani, sehingga interaksi dalam lingkungan kerja yang lebih informal dapat ditingkatkan.



Gambar 3.5 Penggunaan *Microsoft Teams* untuk Rapat dan Diskusi

Untuk menunjang koordinasi yang terstruktur dan lebih formal, *Microsoft Teams* (seperti yang digambarkan pada gambar 3.5) telah ditetapkan sebagai platform utama untuk penyelenggaraan pertemuan tatap muka dan rapat-rapat penting. Kemudian untuk notula rapat (Minutes of Meeting atau MOM) dapat disusun dan disimpan secara terpusat pada Notion seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.6. Hal ini dilengkapi dengan fitur perekaman dan transkripsi, yang memungkinkan para pihak terkait untuk merujuk kembali kepada diskusi yang telah berlangsung sebelumnya dan mempermudah pemahaman. Fitur ini secara khusus bermanfaat dalam situasi di mana penayangan ulang atau akses yang lebih mendalam terhadap catatan rapat diperlukan.

Minutes of Meeting

GeneX Notes

Name	Meeting	Date
Overview GeneX Requirement	Internal CDT	January 7, 2025
Kick-Off GeneX		January 11, 2025
[GeneX] Mobile App Development		January 23, 2025
[Internal] Next To Do After OPEN Features Framework to Business Team		
GeneX Mobile App Architecture	Internal CDT	February 12, 2025
Weekly GENME 2.0 Project Coordination	w/ User	
Weekly GENME 2.0 Project Coordination	w/ User	March 7, 2025
MoM All Meeting GeneX	w/ User	
UI Adjustment	Internal CDT	March 19, 2025
Technical Discussion w/SWE & AI	Internal CDT	April 15, 2025
Internal Discussion System Flow		
Pros and Cons Email as UID		

Gambar 3.6 Minutes of Meeting diletakkan di Platform Notion untuk Projek *Gene-X*

Dengan penggunaan berbagai platform ini, setiap anggota tim dapat bekerja secara kolaboratif, efisien, dan terorganisir, yang pada gilirannya mendukung pencapaian tujuan proyek secara tepat waktu dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

3.3.1.1 Proyek 1 : Rancangan Pengembangan VR Saka Mesin Press untuk PT. Saka Farma

Proyek *Virtual Reality (VR)* yang dilakukan oleh PT Kalbe Farma Tbk bertujuan untuk mengembangkan simulasi pelatihan berbasis *VR* pada mesin tablet press *Vette 3200i*, salah satu mesin

produksi utama dalam industri farmasi. Melalui proyek ini, Kalbe Farma berupaya menciptakan lingkungan pelatihan digital yang aman dan imersif untuk mempersiapkan operator dalam menangani proses setup dan clean up mesin tablet tanpa harus berinteraksi langsung dengan alat produksi yang kompleks dan sensitif. Inovasi ini merupakan bagian dari inisiatif modernisasi pelatihan teknis yang mendukung efisiensi operasional dan peningkatan kompetensi SDM di sektor manufaktur farmasi.

Proyek VR Saka dilatarbelakangi oleh risiko penurunan produktivitas dan potensi kesalahan operasional akibat metode pelatihan operator mesin yang masih konvensional. Tujuan pengembangan sistem ini adalah menyediakan media pelatihan berbasis Virtual Reality yang aman dan efektif untuk prosedur Clean Up Set Up (CUSU) pada mesin tablet press. Pendekatan yang digunakan meliputi pengumpulan kebutuhan pengguna, penyusunan spesifikasi sistem, serta pengujian bertahap melalui internal testing dan user acceptance testing. Deliverables utama yang dihasilkan mencakup RAD Document, Project Report, dan aplikasi VR format apk yang diserahkan kepada SakaFarma. Implementasi solusi VR memungkinkan proses pelatihan dilakukan tanpa mengganggu lini produksi aktif. Dampaknya, proses pembelajaran operator menjadi lebih efisien dan adaptasi dengan mesin asli berlangsung lebih cepat.

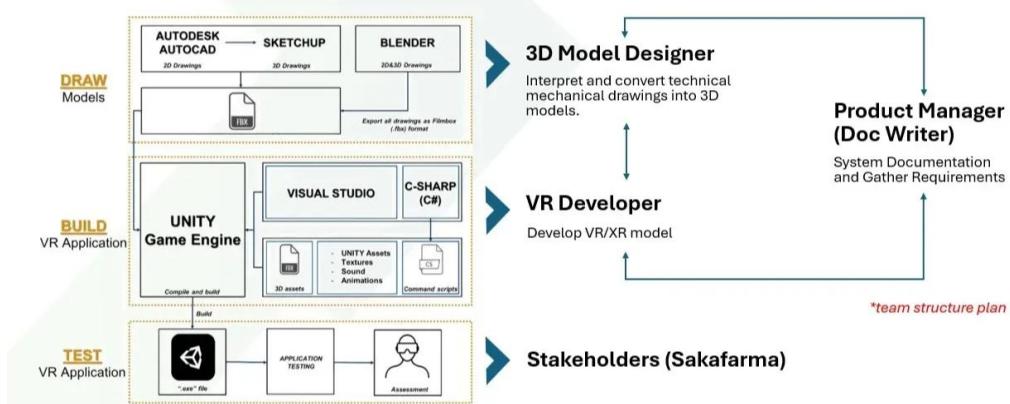
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.7 Referensi bentuk mesin Fette series I Germany

Latar belakang dari pengembangan proyek ini adalah kompleksitas dan risiko tinggi yang muncul dalam proses pelatihan manual terhadap mesin tablet press. Mesin seperti *Vette 3200i* yang ditunjukkan pada gambar 3.7 diatas memiliki banyak komponen penting, seperti *Y Divider*, *Dust Collector Pipe*, *Fill-O-Matic Sensor*, *Cam Track*, serta *Punch* dan *Dies*, yang harus dipasang dan dibersihkan dengan urutan dan teknik tertentu. Kesalahan dalam proses ini bisa berakibat fatal, mulai dari kerusakan mesin, kontaminasi produk, hingga risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu, dibutuhkan media pelatihan yang memungkinkan simulasi secara realistik tanpa risiko nyata.

Proyek *VR* ini diciptakan untuk menjawab tantangan tersebut. Dengan menggunakan teknologi *VR*, operator dapat berlatih melepas dan memasang komponen mesin dalam urutan yang benar, lengkap dengan instruksi visual, notifikasi otomatis jika langkah terlewat, serta panduan keamanan. Simulasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman teknis operator, tetapi juga mengurangi kebutuhan akan mesin nyata selama pelatihan, sehingga tidak mengganggu proses produksi. Selain itu, *VR* memungkinkan pengulangan latihan sebanyak mungkin tanpa biaya tambahan atau keausan alat.



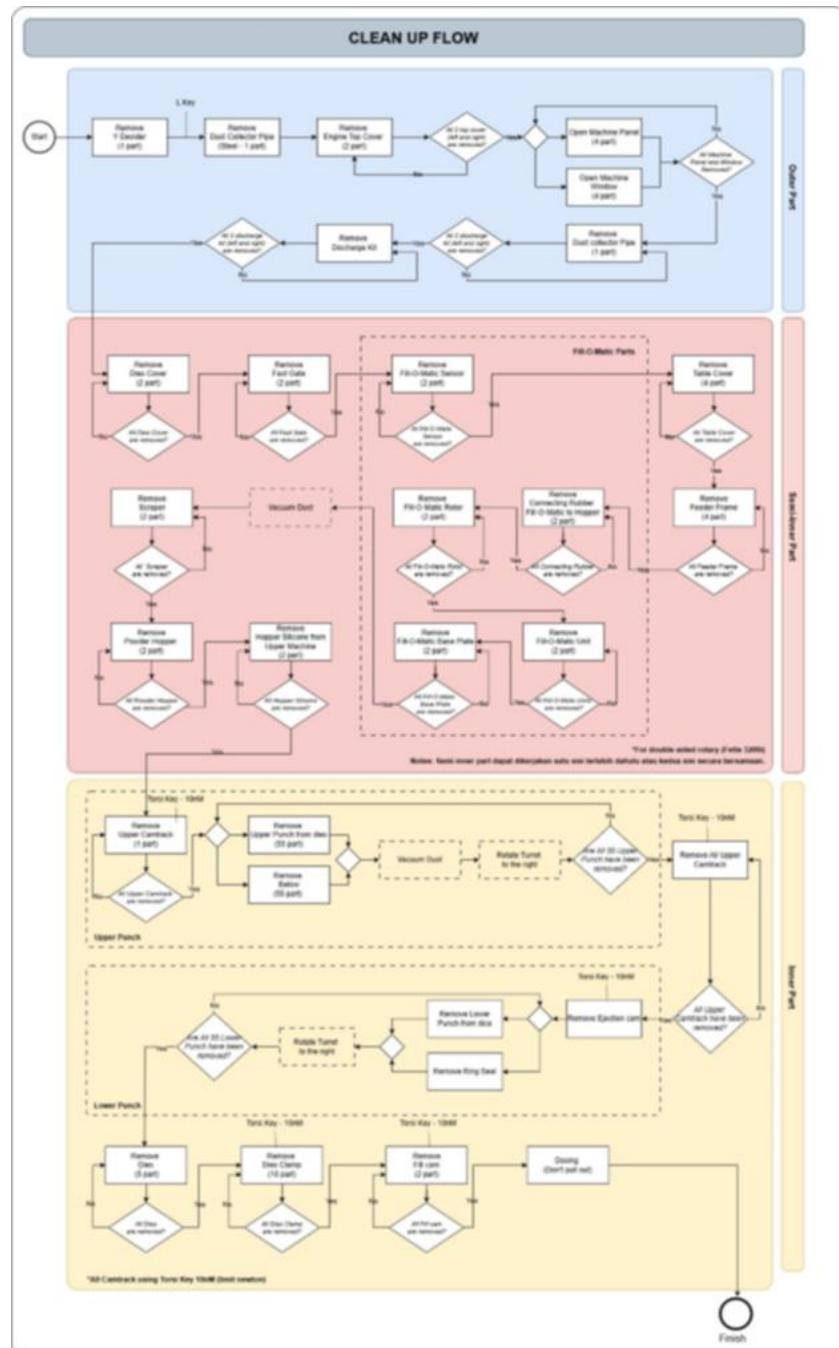
Gambar 3.8 Structure Plan *VR* Project

Dalam proyek pengembangan sistem *Virtual Reality (VR)* untuk PT Sakafarma Laboratories, tim pengembang terdiri dari tiga peran utama yang saling berkolaborasi: *3D Model Designer*, *VR Developer*, dan *Product Manager* seperti yang dilihat pada gambar 3.8 diatas. Proyek ini bertujuan untuk menciptakan simulasi interaktif yang merepresentasikan proses kerja mesin tablet press secara realistik, sehingga dapat digunakan sebagai media pelatihan teknis. Proses dimulai dari tim desain yang bertugas menginterpretasikan gambar teknik mekanikal menjadi model 3D menggunakan perangkat lunak seperti *AutoCAD*, *SketchUp*, dan *Blender*. Model yang telah

selesai kemudian diekspor dalam format .fbx agar kompatibel dengan Unity.

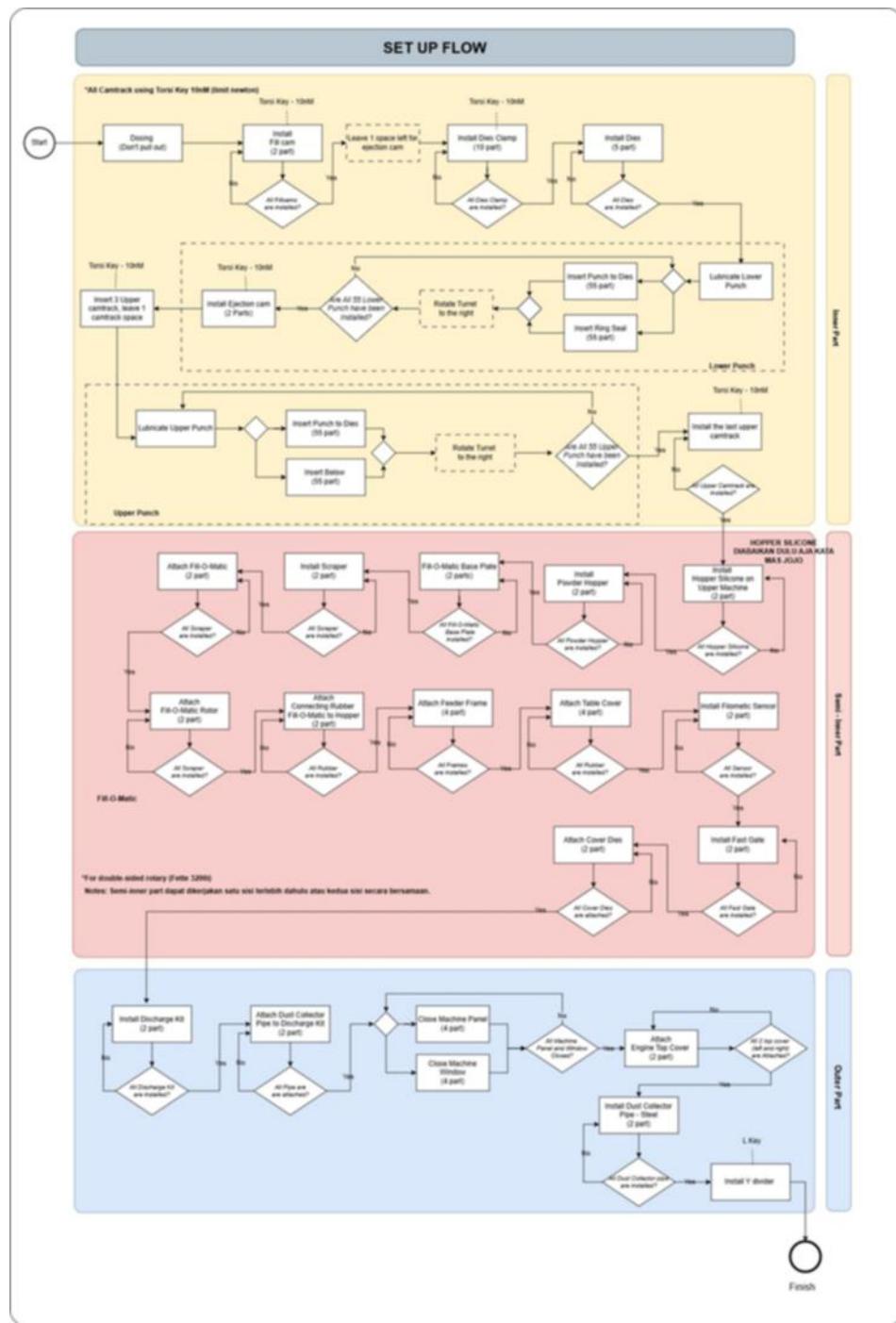
Selanjutnya, tim pengembang *VR* mengimpor model tersebut ke dalam *Unity Game Engine* dan menyusun logika interaksi menggunakan bahasa pemrograman *C#* melalui Visual Studio. Mereka juga memanfaatkan aset tambahan dari Unity Asset Store untuk memperkaya lingkungan simulasi. Di sisi lain, Product Manager berperan dalam menyusun dokumentasi sistem, mengelola kebutuhan proyek, serta menjembatani komunikasi antara tim teknis dan *stakeholder*. *Stakeholder* dari Sakafarma terlibat aktif dalam fase pengujian, memberikan masukan terkait akurasi simulasi dan kemudahan penggunaan.





N U S A N T A R A

Gambar 3.9 Flow Clean Up



Gambar 3.10 Flow Set Up

Secara garis besar, *flow* utama *VR* di bagi menjadi 2 proses besar yakni *Clean Up* dan *Set Up* atau biasa disebut sebagai proses CUSU. Proses *Clean Up* yang ditunjuk gambar 3.9 pada mesin press

tablet merujuk pada serangkaian langkah yang dilakukan untuk membersihkan dan merawat mesin setelah proses produksi selesai. Membersihkan mesin secara rutin dan menyeluruh sangat penting untuk mencegah penumpukan bahan baku sisa, debu, atau kontaminasi yang dapat memengaruhi kualitas produk berikutnya.

Dalam industri farmasi, misalnya, sisa bahan aktif dari produksi sebelumnya dapat mencemari batch tablet berikutnya, yang bisa berakibat fatal, terutama jika terjadi kontaminasi silang antara produk. Oleh karena itu, clean up bukan hanya tentang kebersihan mesin, tetapi juga berkaitan dengan kepatuhan terhadap standar kualitas dan regulasi industri, seperti *cGMP (current Good Manufacturing Practices)*. Pembersihan mesin secara teratur juga membantu memperpanjang umur mesin dan komponen-komponennya, mengurangi kemungkinan kerusakan, serta memastikan bahwa mesin selalu siap untuk digunakan dalam produksi berikutnya dengan performa optimal.

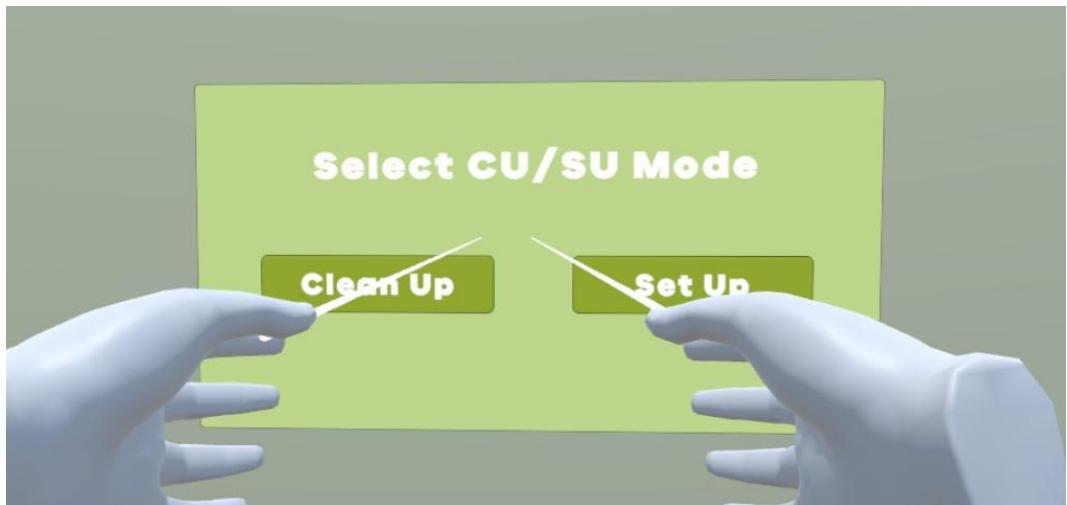
Proses set up pada mesin press tablet pada gambar 3.10 adalah tahap awal yang sangat penting dalam produksi tablet di pabrik farmasi atau industri sejenis. Pada tahap ini, mesin akan dipersiapkan dengan memasang dan mengonfigurasi berbagai komponen penting, seperti dies, camtrack, punch, dan komponen lainnya yang berkaitan dengan proses pempressan tablet. Proses *set up* juga mencakup pengaturan parameter mesin seperti tekanan, kecepatan, dan jumlah tablet yang akan diproduksi. Keberhasilan proses set up sangat menentukan kualitas dan konsistensi produk akhir. Mesin yang tidak diset dengan benar dapat menghasilkan tablet yang cacat, tidak seragam, atau bahkan gagal diproduksi sama sekali. Oleh karena itu, proses set up yang tepat dan efisien sangat penting untuk meminimalisir waktu downtime, memastikan keberlanjutan produksi,

serta meningkatkan produktivitas pabrik. Mesin yang diset dengan baik juga membantu mengurangi pemborosan bahan baku dan meningkatkan keselamatan operasional.

Proyek *Virtual Reality (VR)* Saka merupakan inisiatif yang ditujukan untuk mendukung proses pelatihan operator di PT Sakafarma Laboratories, sebuah anak perusahaan dari PT Kalbe Farma Tbk., yang berlokasi di kawasan industri Cikarang. Proyek ini, sebagai kelanjutan dari pekerjaan yang dilakukan pada semester sebelumnya, kini telah memasuki fase *testing* dan *Quality Control (QC)*. Fase ini mengindikasikan bahwa pengembangan adegan (scene) serta fitur-fitur utama yang diperlukan telah diselesaikan. Proyek *VR* ini dijadwalkan akan rampung pada akhir tahun 2025, sehingga platform tersebut dapat diimplementasikan untuk segera dimanfaatkan di lingkungan operasional PT Sakafarma Laboratories.

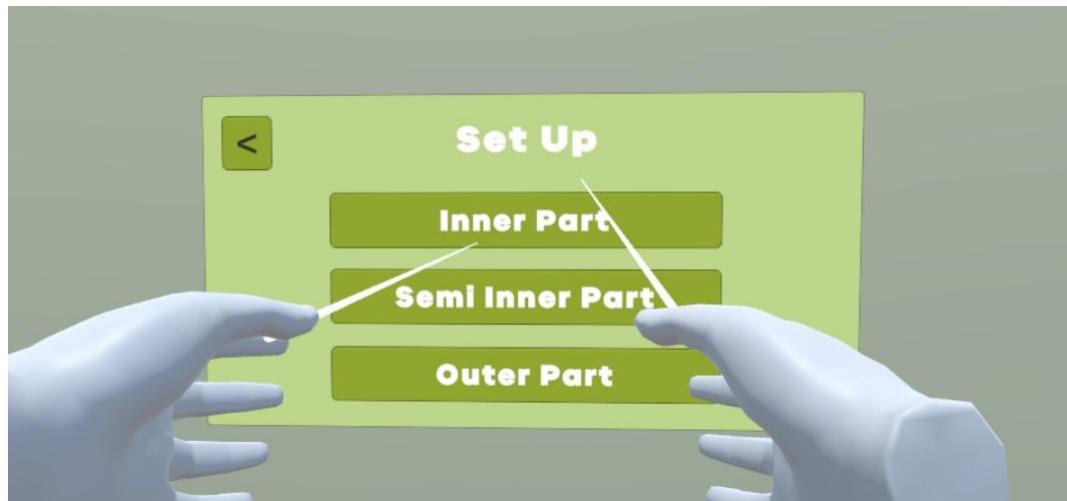


Gambar 3.11 Menu Awal VR



Gambar 3.12 Menu Option CU SU

Secara keseluruhan, sistem ini didesain untuk menyediakan pengalaman pelatihan yang lebih interaktif dan realistik bagi para operator baru pada mesin cetak tablet. Pengguna yang memasuki lingkungan virtual akan disambut oleh sebuah menu utama. Pada menu ini yg ditunjukkan gambar 3.11, pengguna dapat mengaktifkan sistem dengan menekan tombol “Start” menggunakan pengontrol *VR*. Selanjutnya, mereka akan diarahkan ke menu berikutnya pada gada gambar 3.12 menyediakan dua opsi utama, yaitu “*Clean Up Machine*” (pencopotan dan pembersihan komponen mesin) atau “*Set Up Machine*” (pemasangan komponen mesin). Kedua opsi ini merangkum alur kerja yang berfokus pada proses pemeliharaan dan persiapan mesin tablet.



Gambar 3.13 Isi Menu Set Up

Sebagai langkah untuk mempermudah navigasi dan mengurangi kompleksitas selama proses pengembangan serta pengujian, alur kerja utama ini dibagi menjadi tiga tingkatan seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.13, yakni: Outer, Semi Inner, dan Inner. Pembagian ini tidak hanya menyederhanakan proses pengembangan dan pengujian, tetapi juga bertujuan untuk mematuhi pedoman penggunaan *VR*. Pedoman tersebut merekomendasikan durasi sesi maksimal 40 menit guna mencegah kelelahan visual pada pengguna. Dengan demikian, pemecahan alur kerja menjadi tiga tingkatan memungkinkan para pengguna untuk lebih fokus pada bagian spesifik dari mesin dalam durasi waktu yang lebih terbatas.

MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.14 Isi Menu Set Up Outer



Gambar 3.15 Contoh Scene Set Up VR

Setelahnya pengguna akan Kembali dihadapkan kepada pilihan apakah ingin melakukan Full Scene untuk bagian yang sebelumnya dipilih atau hanya komponen tertentu untuk memperdalam pemahaman proses CUSU yang dilakukan seperti pada gambar 3.14. Barulah setelahnya pengguna diajak masuk ke dalam sebuah ruangan yang sudah dibuat sedemikian rupa menyerupai lokasi pabrik PT. Sakafarma Laboratoris yang ada di Kawasan Industri Cikarang. Gambar 3.15 menampilkan cuplikan proses Set Up mesin

untuk komponen Bernama Fill – O – Metic Unit yang berfungsi untuk meratakan serbuk obat kedalam cetakan.

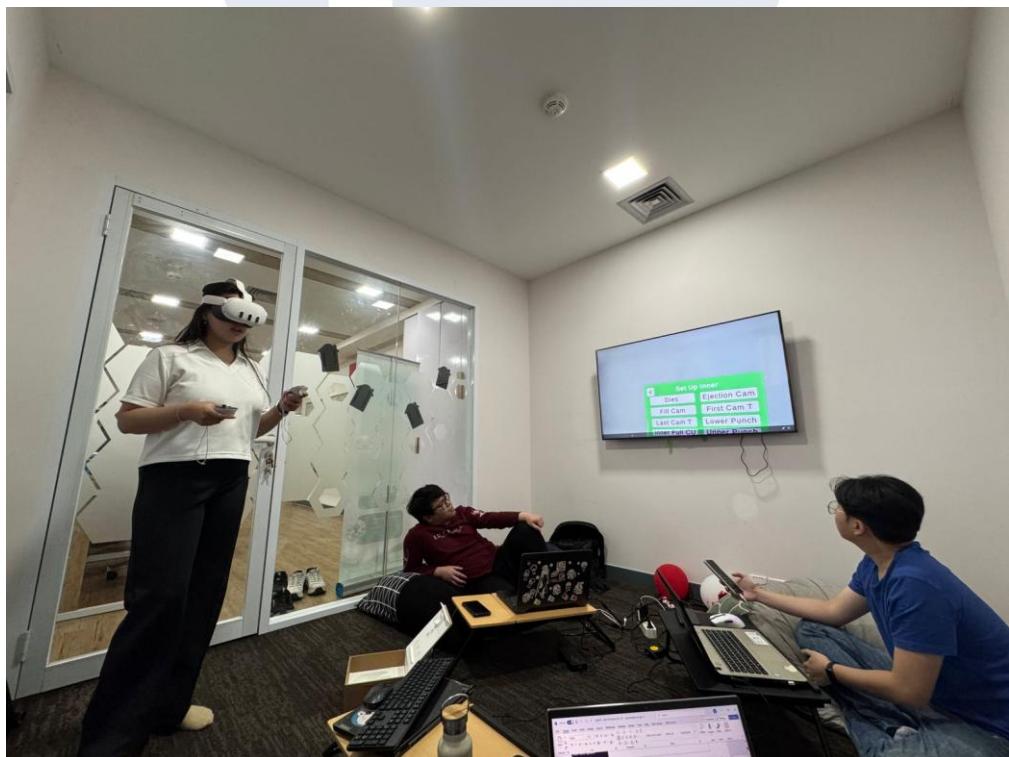
Tujuan fundamental dari proyek *VR* ini adalah untuk menerapkan konsep *Learning by Doing*, di mana operator baru dapat memperoleh pemahaman interaktif dan praktis. Mereka akan diberikan kesempatan untuk melakukan simulasi perawatan serta penyiapan mesin, seolah-olah mereka berada di fasilitas produksi yang sesungguhnya. Oleh karena itu, platform ini diharapkan dapat mempercepat proses adaptasi operator baru terhadap mesin yang sebenarnya dan memberikan mereka pengalaman yang sangat mendekati kondisi nyata, namun tanpa risiko kesalahan yang mungkin terjadi dalam situasi operasional yang sesungguhnya.

3.3.1.1.1 *Internal Testing*



Gambar 3.16 PM Intern melakukan Internal Testing

Pengujian *internal* secara berkala, yang dilaksanakan kira-kira setiap dua minggu, diselenggarakan di kantor PT Kalbe Farma Tbk., Cempaka Putih. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk meninjau kembali adegan-adegan (scene) yang telah dikembangkan oleh tim magang *Virtual Reality (VR) Intern*. Pengujian *internal* dengan cuplikan yang telah dicantumkan pada gambar 3.16 dan gambar 3.17 tersebut dilakukan secara offline untuk memfasilitasi kelancaran diskusi antara *Product Manager* dan *VR developer*. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasi bug atau isu potensial yang dapat diselesaikan terlebih dahulu sebelum diajukan ke pertemuan pengguna (user meeting), yang akan dihadiri secara langsung oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*).



Gambar 3.17 Dokumentasi Internal Testing

Kegiatan ini secara tidak langsung juga memberikan pengalaman berharga bagi para peserta magang. Mereka berinteraksi dan berkomunikasi secara langsung antar divisi, serta berdiskusi untuk mencari solusi atas berbagai masalah yang muncul. Hal ini menjadi bekal yang sangat berharga dalam mempersiapkan mereka untuk lingkungan kerja profesional di masa depan. Berdasarkan informasi pada gambar yang dicantumkan, pengujian *internal* dilakukan oleh para magang yang terlibat langsung dalam proyek. Hasil dari pengujian tersebut selanjutnya akan diperiksa dan diverifikasi oleh supervisor atau pimpinan tim terkait.

3.3.1.1.2 User Testing and Quality Check



Gambar 3.18 Presentasi Monthly Update Progress

Secara rutin, setiap bulan, tim Cross-Department Team (CDT) mengunjungi PT Sakafarma Laboratories di kawasan industri Cikarang untuk menyampaikan pembaruan progres proyek yang sedang dikerjakan seperti yang ditunjukkan gambar 3.18. Tujuan utama dari kunjungan ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh tahapan pengembangan proyek berjalan sesuai dengan jadwal dan standar yang telah ditetapkan. Dalam sesi

pembaruan ini, tim *CDT* mempresentasikan perkembangan terbaru proyek. Presentasi ini menekankan peran penting para peserta magang (*intern*) yang secara langsung terlibat dalam menjelaskan proyek kepada pihak-pihak terkait.

Presentasi ini sangat penting karena memberikan kesempatan bagi tim untuk mengkomunikasikan status proyek saat ini kepada para pemangku kepentingan (*stakeholder*), termasuk pengguna (user), kepala pabrik, dan kepala PT Sakafarma Laboratories. Para *intern* diberi kesempatan untuk memimpin presentasi, memberikan mereka pengalaman langsung dalam komunikasi profesional dan pemahaman tentang cara menjelaskan proyek kepada audiens yang beragam, baik yang memiliki latar belakang teknis maupun non-teknis.



Gambar 3.19 User Testing

Selain membahas kemajuan proyek, sesi ini juga digunakan untuk mendiskusikan berbagai isu yang sebelumnya ditemukan selama pengujian *internal*. Selama fase pengujian *internal*, beberapa masalah atau tantangan teknis mungkin muncul, yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Oleh karena itu, penting untuk mengadakan sesi diskusi terbuka, yang memungkinkan baik tim *CDT* maupun *stakeholder* PT Sakafarma Laboratories untuk berbagi pandangan, masukan, dan solusi yang dapat diimplementasikan. Diskusi ini bertujuan untuk mencari jalan tengah dan memastikan proyek dapat diselesaikan dengan kualitas terbaik dan sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan. Di hari yang sama juga dilakukan User Testing seperti yang ditunjukkan gambar 3.19 agar user bisa langsung merasakan sendiri bagaimana pengalaman memakai VR dan mengadakan diskusi secara langsung.

Dengan demikian, sesi ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat untuk mempresentasikan hasil kerja, tetapi juga sebagai forum untuk menyelaraskan pemahaman dan ekspektasi antara tim pengembang dan pengguna akhir. Pemecahan masalah yang konstruktif selama sesi ini sangat penting untuk menghindari potensi kesalahan atau miskomunikasi di kemudian hari.

Sesi tanya jawab adalah bagian penting lain dari sesi pembaruan. Ini adalah kesempatan bagi pihak pengguna, kepala pabrik, dan kepala PT Sakafarma Laboratories untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami juga menjadi bagian penting dari proses transfer pengetahuan. Para pengguna, terutama operator atau staf teknis yang akan langsung berinteraksi dengan teknologi *VR* yang dikembangkan, memiliki kesempatan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang cara kerja sistem dan bagaimana menghadapi masalah teknis di lapangan.



Gambar 3.20 Presentasi Monthly User Meeting

Sesi tanya jawab juga memberikan kesempatan bagi *intern* yang terlibat dalam proyek untuk lebih memahami kebutuhan operasional pengguna dan tantangan yang dihadapi di pabrik. Ini memperkaya pengalaman mereka dalam memahami konteks dunia industri dan meningkatkan kemampuan komunikasi mereka.

Meskipun presentasi umumnya dipimpin oleh anggota tim yang lebih junior atau *intern* seperti yang ditunjukkan gambar 3.20, peran supervisor proyek sangat penting untuk memastikan kelancaran diskusi dan presentasi. Supervisor tidak hanya mengawasi presentasi, tetapi juga siap memberikan penjelasan tambahan terkait isu-isu teknis yang mungkin sulit dijelaskan oleh anggota tim lainnya. Misalnya, jika ada komponen teknologi yang lebih rumit atau masalah teknis yang lebih mendalam, supervisor dapat memberikan klarifikasi yang diperlukan, memastikan komunikasi antara tim dan *stakeholder* tetap baik.

Meskipun supervisor atau pemimpin tim tidak selalu memimpin presentasi, mereka memiliki peran vital dalam memastikan informasi yang

disampaikan dapat dipahami dengan jelas oleh semua pihak. Keberadaan mereka memastikan bahwa segala kesulitan teknis atau ketidakpastian yang muncul selama presentasi dapat diselesaikan dengan tepat dan akurat, menjaga alur komunikasi tetap lancar dan produktif.

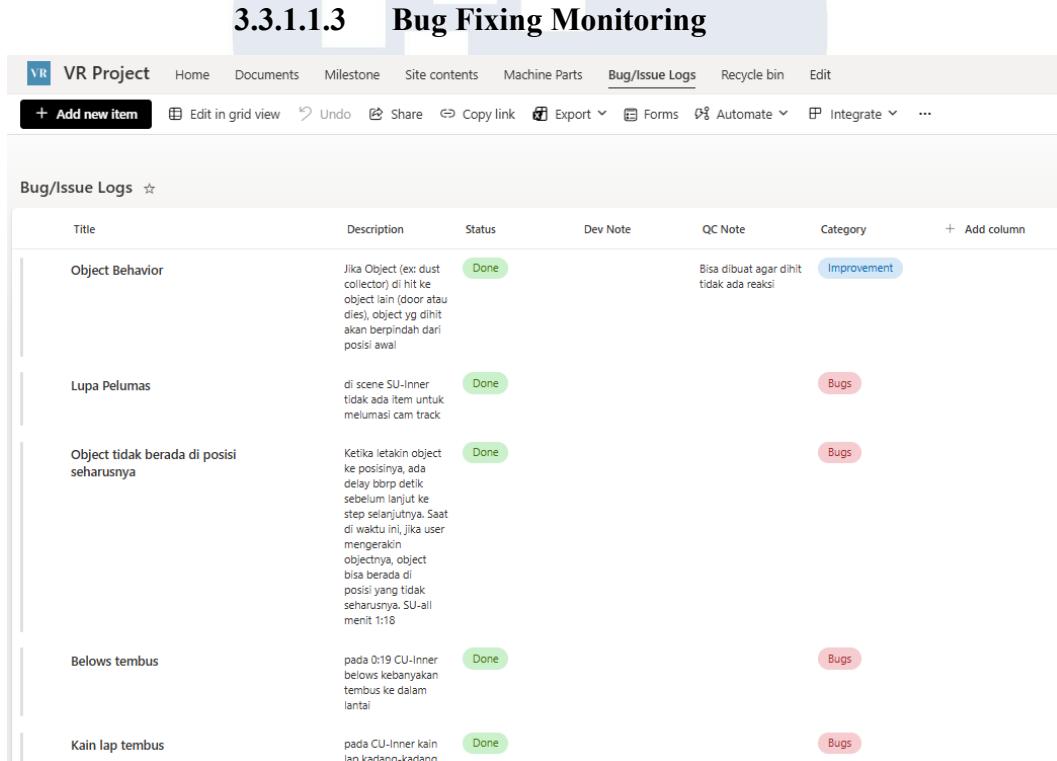
Pada hari yang sama, tim *Product Management (PM)* akan melakukan pemeriksaan *Quality Check (QC)* secara langsung terhadap setiap adegan (scene) yang telah dikembangkan. Kegiatan ini dilakukan bersama dengan pengguna terkait dan bertujuan untuk memastikan bahwa setiap bagian dari proyek memenuhi standar kualitas yang telah disepakati. Tim PM akan memverifikasi setiap elemen dalam *VR*, seperti pengaturan mesin, interaksi pengguna, dan kesesuaian dengan spesifikasi teknis yang ditetapkan.

Name	Collaborators	Status	Planned Start
Add task...			
Scene 1: Install Fill cam	CP	not-start...	1 Aug
Scene 2 : Install Dies Clamp	CP	done	1 Aug
Scene 3 : Install Dies	CP	not-start...	1 Aug
Scene 4 : Lubricate Lower Punch	CP	not-start...	1 Aug
Scene 5 : Install Punch	CP	not-start...	1 Aug
Scene 6 : Install Ring Seal (Paralel dengan lower Punch)	CP	not-start...	1 Aug
Scene 7 : Install Ejection Cam	CP	not-start...	1 Aug
Scene 8 : Install 3 Upper Camtrack	CP	not-start...	1 Aug
Scene 9 : Lubricate Upper Punch	CP	not-start...	1 Aug
Scene 10 : Install Punch	CP	not-start...	1 Aug

Gambar 3.21 List Asana untuk QC

Setelah pemeriksaan, tim PM akan memberikan daftar periksa (checklist) kepada pengguna di Asana seperti yang ditunjukkan gambar 3.21, yang berfungsi sebagai alat untuk memantau kemajuan dan menyelesaikan tugas-tugas terkait. Checklist ini menjadi acuan bagi kedua pihak untuk menilai apakah tugas sudah dianggap selesai atau masih memerlukan revisi. Dengan sistem manajemen tugas yang terorganisir ini, setiap progres dapat dilacak dengan lebih mudah, dan masalah yang muncul dapat segera ditindaklanjuti untuk diperbaiki.

3.3.1.1.3 Bug Fixing Monitoring



Title	Description	Status	Dev Note	QC Note	Category	+ Add column
Object Behavior	Jika Object (ex: dust collector) di hit ke object lain (door atau dies), object yg dihit akan berpindah dari posisi awal	Done		Bisa dibuat agar dihit tidak ada reaksi	Improvement	
Lupa Pelumas	di scene SU-Inner tidak ada item untuk melumasinya cam track	Done			Bugs	
Object tidak berada di posisi seharusnya	Ketika letakin object ke posisinya, ada delay bbrp detik sebelum lanjut ke step selanjutnya. Saat di waktu ini, jika user menggerakin objectnya, object bisa berada di posisi yang tidak seharusnya. SU-all menit 1:18	Done			Bugs	
Belows tembus	pada 0:19 CU-Inner belows kebanyakan tembus ke dalam lantai	Done			Bugs	
Kain lap tembus	pada CU-Inner kain lap kadang-kadang	Done			Bugs	

Gambar 3.22 List Bug Fixing di Sharepoint Kalbe

Setelah pelaksanaan monthly user meeting, proyek memasuki fase monitoring bug dan issue yang tengah diperbaiki oleh tim *VR Developer*. Pada tahap ini, PM *intern* akan menyusun kembali daftar bug dan issue yang telah ditemukan sebelumnya seperti yang ditunjukkan gambar 3.22, kemudian merapikan formatnya agar lebih terstruktur dan mudah dipahami.

Daftar yang telah disusun akan diunggah dan dibagikan kepada seluruh tim menggunakan platform Microsoft SharePoint, sehingga setiap anggota tim dapat memantau perkembangan perbaikan secara transparan dan real-time. Proses ini memastikan koordinasi yang efektif antara tim pengembang dan pihak terkait, serta mempermudah pemantauan status perbaikan bug dan issue yang ada.

3.3.1.1.4 Final User Acceptance



Gambar 3.23 User Acceptance Testing oleh kepala PT Sakafarma Laboratories

Final User Acceptance adalah tahap akhir dalam proses evaluasi proyek, yang dilakukan setelah semua tahapan pengembangan, testing, dan quality check telah diselesaikan. Pada fase ini, proyek akan diuji secara langsung oleh Kepala PT Sakafarma Laboratories untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi semua kebutuhan operasional dan ekspektasi pengguna. Berbeda dengan user meeting atau *Quality Control (QC)* yang lebih berfokus pada pengujian berkala dan pembahasan permasalahan teknis yang ditemukan selama pengembangan, Final User Acceptance adalah momen penilaian akhir, di mana pihak pengguna yang berwenang memberikan persetujuan atau feedback terhadap hasil keseluruhan proyek. Pada tahap ini, setiap aspek dari sistem diuji dalam kondisi operasional nyata untuk memastikan fungsionalitas, kinerja, dan kelayakan implementasi di lingkungan kerja. Hanya setelah mendapatkan persetujuan dari Kepala PT Sakafarma Laboratories, proyek dinyatakan siap untuk diterapkan secara penuh di lapangan.



3.3.1.1.5 Project Report



Laporan Proyek

Project Report

Virtual Reality (VR)

(Training System for Tablet Press Machine)

PT Kalbe Farma, Tbk

Gambar 3.24 Dokumen Project Report

Sebagai bagian dari dokumentasi proyek, PM (Project Manager) intern menyusun *Project Report* seperti yang ditunjukkan gambar 3.24 untuk sistem pelatihan *Virtual Reality (VR)* yang dikembangkan di PT Sakafarma Laboratories. Tujuan proyek ini adalah menciptakan sistem pelatihan imersif yang memungkinkan operator belajar dan berlatih menggunakan mesin press tablet dalam lingkungan virtual, meningkatkan efisiensi pelatihan, dan mengurangi risiko kesalahan. Proyek ini mencakup pembuatan

modul pelatihan untuk clean up dan set up machine, dengan pembagian level pelatihan (Outer, Semi Inner, Inner) untuk memudahkan pengguna.

Hardware yang digunakan untuk projek *VR* ini menggunakan *VR* Metaquest 3 yang memastikan pengalaman pelatihan yang realistik. Deliverables termasuk sistem *VR* yang sepenuhnya fungsional, dokumentasi pengguna, dan laporan Quality Control (QC). Proyek ini dilakukan dengan pendekatan *agile*, membagi pengembangan menjadi fase perencanaan, pengembangan, pengujian, dan implementasi, dengan mitigasi risiko yang jelas. Keberhasilan proyek diukur berdasarkan fungsionalitas sistem, adopsi pengguna, dan efisiensi pelatihan yang tercapai. Dari sisi User juga meminta agar ada menu Exam sebagai tolak ukur bagi para operator baru mengenai seberapa paham mereka terhadap proses CUSU yang sedang berjalan.

Evaluasi terhadap efektivitas pelatihan berbasis *VR* dilakukan dengan membandingkan estimasi durasi pelatihan konvensional dan durasi simulasi *VR* pada prosedur Clean Up (CU) dan Set Up (SU). Pada kondisi operasional nyata, proses CUSU menyebabkan mesin berhenti hingga ± 9 jam, dengan durasi Clean Up masing-masing 75 menit (outer), 80 menit (semi inner), dan 120 menit (inner), serta Set Up 45 menit (outer), 30 menit (semi inner), dan 50 menit (inner). Melalui simulasi *VR*, durasi pelatihan untuk skenario yang setara dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat, yaitu sekitar 7 menit untuk full outer, 10 menit untuk full semi inner, dan 40 menit untuk full inner, baik pada CU maupun SU. Hasil ini menunjukkan adanya potensi signifikan dalam pengurangan waktu pelatihan tanpa menghentikan lini produksi. Dengan demikian, *VR* Saka berpotensi menjadi media pelatihan yang lebih efisien sekaligus meminimalkan risiko gangguan operasional.

3.3.1.2 Proyek 2 : Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Mobile Genomic Test GeneX

Dalam era transformasi digital di sektor kesehatan, kebutuhan akan layanan yang bersifat personal, prediktif, dan berbasis data semakin meningkat. Salah satu area yang mengalami perkembangan pesat adalah *genomic testing* yang mampu mengungkap informasi penting terkait risiko penyakit, kebutuhan nutrisi, dan respons tubuh terhadap berbagai faktor lingkungan. Meskipun teknologi ini semakin canggih dan terjangkau, pemanfaatannya oleh masyarakat umum masih menghadapi berbagai tantangan, mulai dari keterbatasan akses, rendahnya pemahaman hasil tes, hingga kurangnya dukungan berkelanjutan pasca-tes. Menjawab kebutuhan ini, lahirlah proyek GeneX sebagai inisiatif strategis untuk mendigitalisasi layanan tes genetik secara menyeluruh. Proyek pengembangan *Mobile App* merupakan representasi langsung dari pilar inovasi *B2C* Kalbe. Proyek ini dilandasi oleh tren global dalam personalized medicine, di mana pengobatan dan perawatan disesuaikan dengan profil individu. Kehadiran anak perusahaan Kalbe, yang merupakan pionir di bidang onkologi molekuler, menegaskan komitmen perusahaan terhadap inovasi di bidang ini.

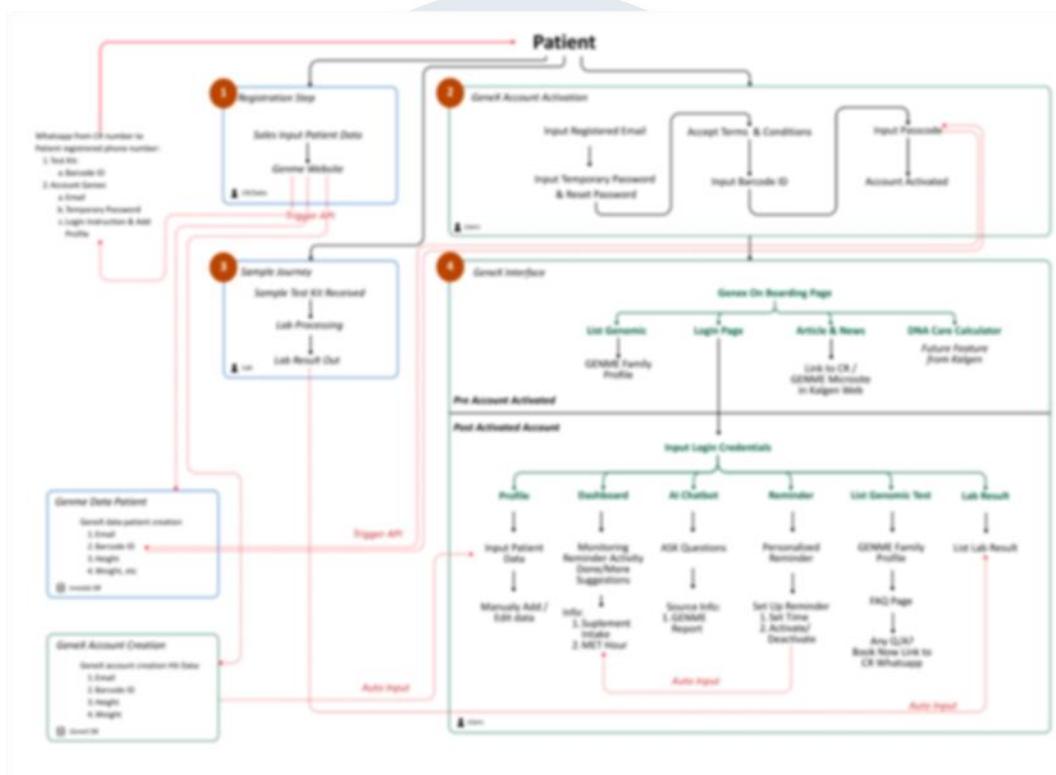
Gene-X merupakan nama proyek pengembangan *internal* yang bertujuan membangun sebuah platform mobile yang memungkinkan masyarakat luas untuk mengakses layanan tes genetik dengan cara yang lebih mudah, terstruktur, dan terintegrasi. Proyek ini dirancang tidak hanya sebagai saluran distribusi test-kit genetik, tetapi juga sebagai ekosistem digital yang mendampingi pengguna dalam memahami hasil tes mereka serta menerapkan

perubahan gaya hidup berdasarkan data genetik personal. Nama aplikasi tidak bisa disebutkan karena alasan konfidensial.

Proyek Gene-X dikembangkan untuk menjawab kesulitan pengguna dalam memahami hasil tes genomik yang bersifat kompleks serta keterbatasan dukungan pasca-tes. Tujuan proyek ini adalah menyediakan aplikasi mobile berbasis AI chatbot yang mampu membantu interpretasi hasil tes dan memberikan rekomendasi kesehatan yang terpersonalisasi. Pendekatan pengembangan dilakukan melalui perancangan flow aplikasi, penyusunan *requirement system*, serta koordinasi intensif dengan tim teknis dari innolab. Deliverables yang dihasilkan meliputi User Requirement Specification (URS), Functional Specification Document (FSD), System Level Agreement (SLA), dan user manual aplikasi. Dokumentasi tersebut digunakan sebagai dasar pengembangan dan validasi sistem. Dampaknya, proses pengembangan Gene-X dapat dijalankan lebih termonitor dengan kejelasan requirement serta kesiapan sistem untuk memasuki tahap validasi dan pengembangan lanjutan.

Aplikasi kesehatan personal yang menawarkan berbagai fitur utama, antara lain: aktivasi dan pelacakan status tes genetik, penyampaian laporan hasil dalam format visual yang ramah pengguna, interpretasi hasil oleh chatbot berbasis kecerdasan buatan (AI), serta rekomendasi gaya hidup yang dipersonalisasi mencakup nutrisi, olahraga, suplemen, dan manajemen stres. Contohnya, dari hasil tes dapat diketahui bahwa seorang pengguna memiliki kecenderungan genetik terhadap metabolisme kafein yang lambat, sehingga disarankan untuk membatasi konsumsi kopi guna mencegah gangguan tidur atau tekanan darah. Atau, hasil tes dapat menunjukkan bahwa seseorang memiliki risiko lebih tinggi terhadap

defisiensi vitamin D, sehingga aplikasi akan merekomendasikan paparan sinar matahari lebih sering dan konsumsi makanan atau suplemen tertentu. Output seperti ini sangat membantu pengguna dalam membuat keputusan kesehatan sehari-hari yang relevan dengan kondisi tubuhnya sendiri.



Gambar 3.25 Alur Proses Bisnis Gene-X

Secara umum alur proses bisnis seperti yang ditunjukkan gambar 3.25 dimulai ketika pasien melakukan pembelian genomic test. Pembelian ini dapat dilakukan secara langsung melalui *Whatsapp* atau menggunakan aplikasi. Setelah pembelian dikonfirmasi, tim penjualan akan memasukkan data pasien melalui situs web. Secara bersamaan, alat uji sampel (sample test kit) akan dikirimkan kepada pasien. Setiap alat uji tersebut memiliki kode yang harus disimpan oleh pasien. Kode ini nantinya digunakan untuk proses verifikasi di dalam aplikasi. Setelah alat uji sampel

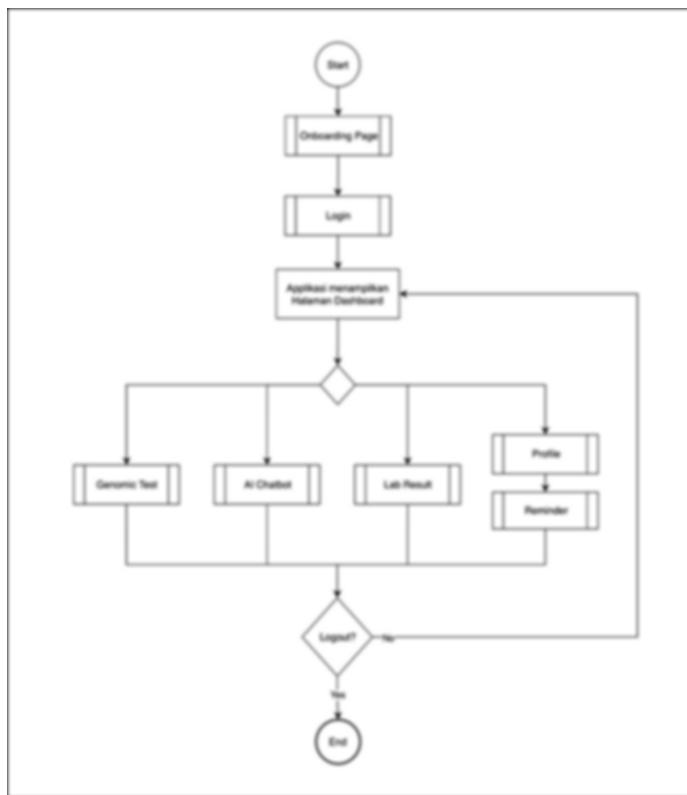
dikembalikan ke laboratorium, sampel tersebut kemudian akan diproses lebih lanjut oleh tim laboratorium.

Setelah hasil tes tersedia, tim *Customer Relations (CR)* akan menghubungi pasien melalui *Whatsapp* untuk menginformasikan bahwa hasil genomic test sudah dapat diakses. Bersamaan dengan itu, mereka akan mengirimkan kode akses masuk ke aplikasi serta panduan penggunaan. Dengan demikian, pasien dapat mengunduh atau langsung masuk ke aplikasi menggunakan kredensial yang diberikan untuk mulai menggunakan seluruh fitur yang tersedia.

Proyek ini memberikan nilai strategis baik dari sisi pengguna maupun perusahaan. Bagi pengguna, aplikasi ini membuka akses ke layanan tes genetik yang sebelumnya mahal dan sulit dijangkau, menjadi sesuatu yang menarik bagi masyarakat untuk memahami dan mengelola kesehatan secara lebih mandiri. Bagi perusahaan atau mitra layanan kesehatan, proyek *GeneX* juga menciptakan jalur distribusi baru yang efisien serta membuka peluang analitik berbasis data genetik yang anonim untuk pengembangan produk dan riset. Saat ini aplikasi terkait sedang memasuki fase validasi oleh tim terkait.

3.3.1.2.1 Mobile App Flow Chart Making

Projek *Gene-X* memiliki alur yang cukup kompleks dan konfidensial karena masih berada dalam tahap pengembangan, maka dari itu penjelasan di bawah ini bersifat sebagai cuplikan kecil dari apa yang dilakukan selama periode *internship* dan tergabung dalam projek. Segala gambar diagram akan di blur untuk menjaga kerahasiaan proses bisnis perusahaan.



Gambar 3.26 Main Flow *Gene-X*

Diagram utama dari aplikasi *GeneX* seperti ditunjukkan gambar 3.26 menggambarkan navigasi keseluruhan dari menu-menu yang tersedia. Alur utama ini diawali dengan halaman Onboarding, di mana pengguna baru dapat meninjau informasi dasar mengenai layanan Genomic Test, artikel, dan Frequently Asked Questions (FAQ), meskipun akses penuh terhadap fitur aplikasi belum diberikan pada tahapan ini. Setelah pengguna berhasil masuk menggunakan kredensial yang valid, mereka akan diarahkan ke Dashboard. Halaman ini didesain untuk menampilkan visualisasi data aktivitas dan notifikasi harian yang telah dipersonalisasi untuk setiap pengguna.

Saat pengguna pertama kali membuka aplikasi *Gene-X*, mereka akan diarahkan ke halaman onboarding. Halaman ini berfungsi sebagai pengantar awal yang menyediakan informasi

dasar bagi pengguna baru, mencakup daftar layanan Genomic Test, artikel, dan Frequently Asked Questions (FAQ). Akses terhadap halaman ini hanya diberikan kepada pengguna yang belum memiliki akun atau belum masuk ke dalam sistem. Halaman onboarding ini menyajikan gambaran umum tentang aplikasi dan fitur-fitur yang tersedia sebelum pengguna melanjutkan ke proses masuk untuk mengakses fungsionalitas yang lebih lengkap.



Gambar 3.27 Login Flow

Tahapan Login seperti yang ditunjukkan gambar 3.27 merupakan salah satu fitur yang membutuhkan waktu lama untuk disusun karena berbagai pandangan bahwa fitur tes genetic ini bisa saja tidak hanya dilakukan oleh orang dewasa namun juga anak – anak yang belum memiliki kartu identitas. Tim PM dan pihak Laboratorium harus melakukan beberapa kali meeting dan diskusi untuk menyamakan pendapat. Pada akhirnya terbentuklah sistem login Grouping dimana pembelian layanan Genomic Test dilakukan secara kolektif. Misalnya untuk satu keluarga, Maka seluruh akun yang terkait akan dikelompokkan ke dalam satu grup.

Projek *Gene-X* yang mengusung implementasi Sistem AI Chatbot memberikan pengalaman interaktif yang fleksibel dan responsif bagi pengguna dalam mencari informasi atau melakukan konsultasi berbasis kecerdasan buatan mengingat bahwa saat ini penggunaan AI sedang sangat meningkat dan Tim *CDT* memiliki visi awal untuk mengimplementasi AI ke dalam projek *internal* kalbe agar produktivitas meningkat dan efisiensi terjaga.

Pengguna diberikan dua pendekatan utama dalam berinteraksi dengan chatbot: memilih pertanyaan yang direkomendasikan oleh sistem, atau menginput pertanyaan secara mandiri. Jika pengguna memilih pertanyaan yang direkomendasikan, sistem akan langsung menampilkan jawaban yang relevan. Namun, jika pengguna memilih untuk menginput pertanyaan sendiri, mereka dapat memilih metode input yang paling sesuai, yaitu melalui audio (rekaman suara), visual (unggah gambar), atau teks (mengetik pertanyaan).

Setelah pertanyaan dikirimkan, sistem akan memproses dan menampilkan jawaban yang sesuai. Pengguna juga memiliki opsi untuk melihat riwayat pertanyaan dan jawaban sebelumnya, yang

dapat membantu dalam pelacakan informasi atau referensi ulang. Proses interaksi ini berakhir ketika pengguna menutup sesi atau kembali ke halaman utama.

Setelah pengguna menyelesaikan proses Genomic Test, sistem menyediakan fitur akses hasil tes yang tersedia di aplikasi. Fitur ini dirancang untuk memberikan kemudahan dalam meninjau dan menyimpan hasil pemeriksaan secara fleksibel. Ketika pengguna menekan menu tersebut, sistem akan menampilkan daftar hasil tes yang telah tersedia. Pada tahap ini, pengguna memiliki dua opsi utama. Pertama, mereka dapat melihat hasil tes secara langsung di dalam aplikasi yang memungkinkan mereka membaca informasi tanpa perlu mengunduh dokumen atau menyimpan hasil tes secara local dengan mengunduh dokumen tersebut ke perangkat pengguna dalam format yang dapat dibuka dan dicetak. Dengan menyediakan dua metode akses ini, sistem memastikan bahwa pengguna dapat memilih cara yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka, baik untuk keperluan konsultasi medis, dokumentasi pribadi, maupun pengarsipan administratif.

Sama seperti fitur aplikasi lainnya, Fitur *Reminder* dalam aplikasi dirancang untuk membantu pengguna memantau dan memenuhi kebutuhan nutrisi serta aspek fisik lainnya yang relevan dengan kondisi kesehatan mereka. Sistem dapat secara otomatis menampilkan daftar pengingat yang telah diolah berdasarkan data hasil pemeriksaan laboratorium (*Lab Result*), sehingga setiap reminder yang muncul bersifat personal dan kontekstual. Pengguna memiliki fleksibilitas untuk menyesuaikan pengingat tersebut sesuai kebutuhan, baik dengan mengatur ulang waktu pengingat maupun mengaktifkan atau menonaktifkan reminder melalui tombol *toggle* yang tersedia. Penyesuaian ini bertujuan agar pengingat tetap

relevan dan selaras dengan kondisi aktual pengguna, mendukung upaya peningkatan kesehatan secara berkelanjutan dan terarah.



3.3.1.2.2 Perancangan User Requirement Specification (URS)



Spesifikasi Kebutuhan User (SKP)

User Requirement Specification (URS)

Gene-X

(Personalized Mobile Application for Genomic Testing)

PT Kalbe Farma, Tbk

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Gambar 3.28 Dokumen URS

Proyek GeneX sangat bergantung pada dokumen User Requirement Specification (URS) seperti yang ditunjukkan gambar 3.28 karena tujuan utamanya adalah untuk mengembangkan solusi digital yang mampu mendukung dan menyempurnakan proses bisnis yang telah berjalan di Innolab, terutama dalam hal pemesanan tes

genomik yang sebelumnya dilakukan secara manual. Dengan adanya URS, tim pengembang dapat memastikan bahwa produk yang dihasilkan akan selaras dengan kebutuhan spesifik pihak pengguna, yaitu Innolab, dan mematuhi berbagai regulasi serta standar yang berlaku di industri medis. Dalam konteks ini, URS berfungsi sebagai instrumen vital untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan ekspektasi, batasan, serta harapan dari para pemangku kepentingan. URS juga menetapkan dasar yang jelas mengenai fitur dan fungsionalitas yang wajib ada dalam sistem, sehingga semua kebutuhan teknis dan operasional dapat terpenuhi tanpa menyimpang dari tujuan awal proyek. Tanpa adanya URS yang komprehensif, proses pengembangan produk berisiko menjadi tidak terarah, tidak memenuhi ekspektasi pengguna, dan berpotensi menyebabkan pembengkakkan waktu serta biaya. Oleh karena itu, URS adalah komponen krusial yang menentukan kesuksesan proyek GeneX dalam mencapai sasaran yang telah ditetapkan.

Untuk menyusun URS, *Product Manager* harus melakukan eksplorasi kebutuhan dengan berbagai pihak, termasuk pihak eksternal seperti Innolab. Proses ini umumnya mencakup wawancara, lokakarya, atau tinjauan terhadap dokumen Standard Operating Procedure (SOP) yang dimiliki oleh laboratorium. Tujuannya adalah untuk memahami alur pemesanan tes genomik yang saat ini berlangsung secara manual, apa saja ekspektasi mereka dari proses digitalisasi, serta batasan-batasan yang ada, seperti regulasi medis atau operasional laboratorium. Hasil dari proses eksplorasi ini kemudian disarikan dalam bentuk use case, alur proses bisnis (business process flow), dan daftar kebutuhan yang berorientasi pada pengguna (user-centric), namun tetap dapat direalisasikan secara teknis dan bisnis.

Tabel 3.2 Pendekatan CID URS

C	:	<i>Critical</i> (dapat memengaruhi aspek kualitas dan keamanan sistem)
I	:	<i>Important</i> (Dapat memengaruhi proses bisnis)
D	:	<i>Desirable</i> (Diharapkan dapat mendukung kegiatan/proses)

Isi dari dokumen User Requirement Specification (URS) umumnya dikategorikan untuk menetapkan prioritas pengembangan produk atau sistem. Salah satu metode yang efektif untuk mengelompokkan kebutuhan adalah menggunakan pendekatan Critical, Important, dan Desirable (CID) seperti yang ditunjukkan tabel 3.2. Kategorisasi ini menyediakan panduan yang jelas mengenai kebutuhan mana yang harus dipenuhi secara fundamental dan mana yang dapat dipertimbangkan pada fase pengembangan berikutnya.

Kategori Critical mencakup kebutuhan yang bersifat esensial dan mutlak diperlukan untuk memastikan keberfungsiannya sistem. Tanpa terpenuhinya kebutuhan dalam kategori ini, produk atau sistem tidak akan dapat beroperasi dengan baik atau bahkan tidak dapat digunakan sama sekali. Kebutuhan ini biasanya terkait dengan aspek teknis yang sangat penting, seperti keamanan data dan integrasi dengan sistem yang sudah ada. Dalam konteks proyek GeneX, contoh kebutuhan kritis mencakup perlindungan data pasien sesuai dengan regulasi medis, serta kemampuan sistem untuk berintegrasi dengan infrastruktur yang sudah ada di Innolab, seperti sistem manajemen laboratorium atau perangkat medis lainnya.

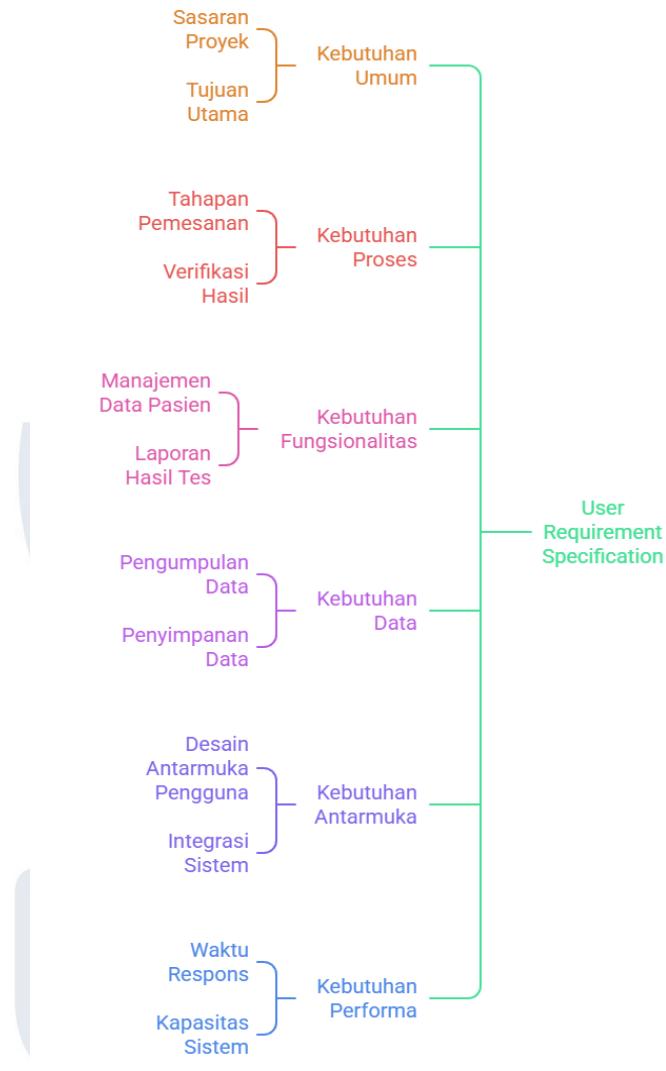
Selanjutnya, kategori Important berisi kebutuhan yang sangat diinginkan dan mendukung peningkatan pengalaman pengguna atau

efisiensi sistem secara keseluruhan. Meskipun tidak sepenting kategori Critical, kebutuhan ini memainkan peran krusial dalam menciptakan solusi yang memenuhi ekspektasi pengguna. Kebutuhan ini dapat meliputi antarmuka pengguna yang intuitif atau fitur yang meningkatkan kenyamanan, seperti pelacakan status pemesanan secara waktu nyata (real-time). Jika kebutuhan dalam kategori ini tidak terpenuhi, meskipun sistem tetap berfungsi, kualitas penggunaannya akan menurun.

Terakhir, kategori Desirable memuat kebutuhan yang lebih bersifat opsional dan berfungsi sebagai nilai tambah untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Fitur-fitur dalam kategori ini tidak diwajibkan pada tahap awal pengembangan, namun akan sangat dihargai jika diimplementasikan di kemudian hari. Contoh kebutuhan Desirable adalah personalisasi dasbor atau notifikasi otomatis mengenai status pemesanan. Meskipun tidak vital untuk operasional dasar sistem, fitur-fitur ini dapat membuat pengguna merasa lebih nyaman dan terlibat dengan sistem.

Dalam sebuah dokumen User Requirement Specification (URS), terdapat berbagai kategori kebutuhan yang saling terhubung dan saling mendukung untuk memastikan sistem berfungsi secara optimal. Kategori-kategori utama yang umum digunakan untuk mengelompokkan kebutuhan meliputi kebutuhan umum, proses, fungsionalitas, data, antarmuka, performa, dan keamanan. Setiap kategori ini memiliki fokus yang unik, namun secara kolektif, mereka sangat penting bagi keberhasilan sistem yang akan dikembangkan.

Kategori Kebutuhan dalam User Requirement Specification



Gambar 1.29 List Kebutuhan FSD

Kebutuhan umum memberikan gambaran yang komprehensif tentang sasaran dan tujuan utama yang ingin dicapai oleh proyek. Hal ini membantu seluruh pihak yang terlibat untuk memahami konteks dan cakupan proyek secara menyeluruh. Contohnya, dalam proyek GeneX, kebutuhan umum dapat mencakup tujuan untuk memfasilitasi pemesanan tes genomik melalui sistem yang intuitif, aman, dan sesuai dengan regulasi yang berlaku.

Kebutuhan proses mendefinisikan langkah-langkah atau tahapan spesifik yang harus dijalankan oleh sistem. Kebutuhan ini menggambarkan alur kerja yang harus diikuti untuk memastikan segala proses berjalan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan, mulai dari tahapan pemesanan tes, verifikasi hasil, hingga pengiriman hasil kepada pasien atau pihak terkait, semuanya harus berjalan tanpa hambatan.

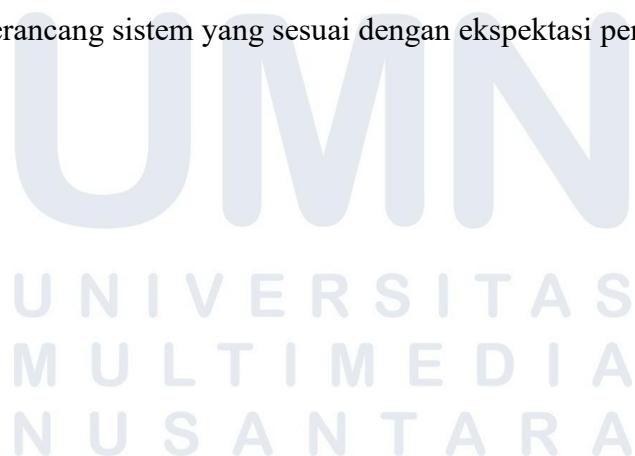
Selanjutnya, kebutuhan fungsionalitas menetapkan kapabilitas yang harus dimiliki oleh sistem. Ini adalah daftar fitur atau fungsi yang diharapkan, seperti kemampuan sistem dalam menangani pemesanan tes, mengelola data pasien, atau menghasilkan laporan hasil tes secara otomatis. Tanpa fungsionalitas ini, sistem akan memiliki keterbatasan atau bahkan tidak dapat beroperasi secara efektif.

Kebutuhan data berhubungan dengan jenis data yang harus dikelola dan diproses oleh sistem. Kebutuhan ini mencakup bagaimana data pasien atau hasil tes dikumpulkan, disimpan, dan diproses dengan tepat. Sebagai contoh, sistem harus dapat menangani volume data genomik yang besar dan memastikan semua informasi pribadi pasien tersimpan dengan aman, termasuk bagaimana informasi ini digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Kebutuhan antarmuka berkaitan dengan cara sistem berinteraksi dengan pengguna dan sistem lainnya. Ini meliputi desain antarmuka pengguna yang ramah dan intuitif. Selain itu, sistem harus mampu terintegrasi dengan perangkat atau sistem lain yang sudah ada, seperti peralatan laboratorium di Innolab. Antarmuka yang baik menjamin bahwa semua pengguna, termasuk staf laboratorium dan pasien, dapat berinteraksi dengan sistem tanpa kesulitan.

Kebutuhan performa berhubungan dengan kecepatan dan efisiensi operasional sistem. Ini mencakup waktu respons dan kapasitas sistem untuk menangani banyak pengguna atau permintaan secara simultan. Sebagai contoh, sistem harus dapat memproses ribuan pemesanan tes tanpa mengalami penurunan kinerja. Kebutuhan performa sangat krusial agar pengguna tidak terganggu oleh sistem yang lambat atau tidak responsif.

Terakhir, kebutuhan keamanan memastikan bahwa data dan sistem terlindungi dari ancaman eksternal atau akses yang tidak sah. Aspek ini sangat vital, terutama dalam konteks data medis yang sangat sensitif. Sistem harus mampu mengenkripsi data, memiliki mekanisme autentikasi yang ketat, dan memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki otorisasi yang dapat mengakses data tertentu. Sistem keamanan yang kuat akan menjaga kepercayaan pengguna dan melindungi sistem dari potensi kebocoran atau penyalahgunaan data. Dengan mengelompokkan kebutuhan-kebutuhan ini secara jelas dalam URS, tim pengembang dapat merancang sistem yang sesuai dengan ekspektasi pengguna.



3.3.1.2.3 Perancangan Functional Specification Document (FSD)



Functional Specification Document Dokumen Spesifikasi Fungsional

DNA Care Genomic Test Mobile Application

PT. KALBE FARMA

Gambar 3.30 Dokumen Project Report

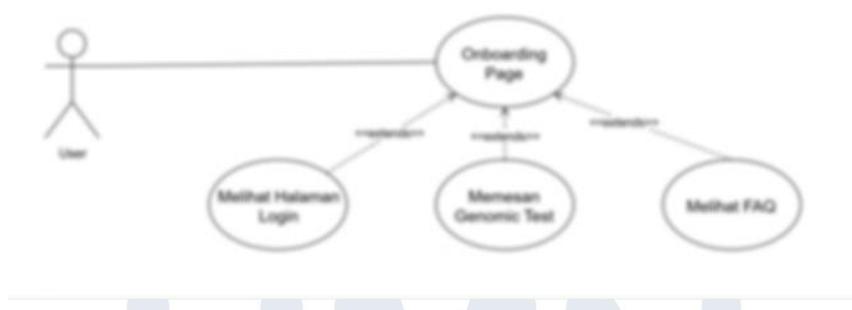
Setelah dokumen User Requirement Specification (URS) selesai disusun, langkah selanjutnya adalah menyusun Functional Specification Document (FSD) seperti yang ditunjukkan gambar 3.30. Langkah ini diperlukan karena URS memberikan gambaran umum tentang kebutuhan pengguna dan bisnis, namun belum merinci detail teknis implementasi. FSD, sebagai dokumen yang lebih teknis, menjelaskan secara terperinci bagaimana setiap kebutuhan dari URS akan diwujudkan dalam sistem yang akan dibangun. FSD berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan

kebutuhan yang telah teridentifikasi dalam URS dengan solusi teknis yang dapat diimplementasikan oleh tim pengembang. Konsep dasarnya adalah memberikan pemahaman yang jelas kepada tim teknis, termasuk pengembang dan desainer, tentang cara kerja setiap fitur atau fungsionalitas yang dijelaskan dalam URS. FSD menggali lebih dalam dengan mendetailkan proses, alur kerja, interaksi pengguna, kebutuhan data, dan integrasi sistem secara terstruktur.

Dalam konteks Functional Specification Document (FSD) untuk proyek *Gene-X*, *use case* memegang peranan esensial. Apabila User Requirement Specification (URS) mendeskripsikan secara umum kebutuhan pengguna dan bisnis, maka FSD menjabarkan secara terperinci bagaimana kebutuhan tersebut diimplementasikan dari sisi teknis. Dengan demikian, *use case* menjadi salah satu elemen krusial dalam FSD karena secara spesifik merinci interaksi antara pengguna atau aktor dengan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Secara esensial, *use case* menggambarkan serangkaian langkah yang dilakukan oleh pengguna dan respons yang diberikan oleh sistem sebagai tanggapan.

Untuk proyek *Gene-X*, *use case* yang disusun dalam FSD akan menguraikan secara rinci alur interaksi pengguna dengan aplikasi. Sebagai ilustrasi, sebuah *use case* dapat menjelaskan alur "Pemesanan Tes Genomik". Alur ini akan dimulai ketika pengguna memilih jenis tes dari katalog, kemudian mengisi data pribadi, memilih metode pembayaran, hingga menerima konfirmasi pemesanan. Setiap langkah akan dijelaskan secara detail, termasuk kondisi awal (pre-conditions), alur utama (main flow), alur alternatif (alternative flow), dan kondisi akhir (post-conditions). Selain itu, *use case* juga akan mengidentifikasi semua pihak yang terlibat, seperti pasien, staf Innolab, dan sistem eksternal, serta menjelaskan

interaksi masing-masing. Ini memungkinkan tim teknis untuk memahami secara menyeluruh cara kerja setiap fitur, mulai dari pemesanan hingga pengelolaan hasil laboratorium. Oleh karena itu, *use case* dalam FSD berfungsi sebagai panduan teknis yang sangat terperinci bagi pengembang dan penguji Quality Assurance (QA) untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun memenuhi semua fungsionalitas yang telah disepakati. Dibawah ini akan menjelaskan beberapa usecase yang telah dibuat untuk memenuhi design kebutuhan bisnis projek ini.



Gambar 3.31 Use Scase

Diagram Use Case seperti yang ditunjukkan gambar 3.31 mengilustrasikan interaksi pengguna dengan halaman onboarding dalam aplikasi *Gene-X*. Halaman ini berfungsi sebagai titik akses awal bagi pengguna, memfasilitasi pengenalan sistem dan akses yang efisien. Dari halaman utama ini, terdapat tiga fitur utama yang dapat diakses oleh pengguna. Ketiga fitur tersebut adalah melihat halaman masuk (login), memesan layanan Genomic Test, dan meninjau daftar pertanyaan yang sering diajukan (FAQ). Ketiga fitur ini merupakan bagian yang memperluas fungsionalitas utama dari proses *onboarding*, yang secara inheren dirancang untuk

memperkenalkan sistem dan memudahkan pengguna dalam interaksi awal.

Ketika pengguna mengakses halaman dasbor pada aplikasi Genomic Test, mereka akan disuguhkan dengan berbagai fitur utama yang memfasilitasi pengelolaan data kesehatan dan aktivitas personal. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi sentral, yang memungkinkan pengguna untuk mengakses fitur-fitur seperti Genomic Test, melihat hasil test, AI Chatbot, Profile, serta modul MET Hour yang berhubungan dengan aktivitas fisik.



Gambar 3.32 Use Case Met Hour

Dalam pengembangan aplikasi *Gene-X*, salah satu pendekatan penting yang digunakan untuk memahami dan memetakan gaya hidup pengguna adalah dengan menerapkan konsep Metabolic Equivalent of Task Hour, atau yang lebih dikenal sebagai Met Hour seperti yang ditunjukkan gambar 3.32. Istilah ini berasal dari konsep dasar MET (Metabolic

Equivalent of Task), yang merupakan satuan standar dalam ilmu kesehatan untuk mengukur energi yang dikeluarkan seseorang saat melakukan aktivitas fisik, dibandingkan dengan saat beristirahat total.

Tabel 3.3 Met Hour

Light MET Score (≤ 3.0)	Moderate MET score (3.0-6.0)	High MET score (≥ 6.0)
Slow-paced walking (2.5mph): 1.8	Walking upstairs: 4.7	Very fast walking (>4.5mph):
Fishing (from the bank): 2-3	Bicycling (9mph): 5.9	Basketball: 11.1
Light stretching/yoga: 3	Badminton (singles): 4-5	Running (8mph): 12.9
Snowmobiling: 2-3	Square dancing: 4.5	Skipping rope: 9.8
Croquet: 2-3	Table tennis or Ping Pong: 4.7	Squash: 8-12
Golf (using a cart): 2-3	Hiking: 6	Weight training: 10.9

Secara sederhana pada tabel 3.3, 1 MET merepresentasikan jumlah energi yang dibutuhkan tubuh untuk tetap hidup dalam kondisi diam seperti duduk atau tidur yaitu sekitar 1 kilokalori per kilogram berat badan per jam. Setiap aktivitas fisik memiliki nilai MET tersendiri. Misalnya, berjalan santai mungkin bernilai 3 MET, sementara berlari bisa mencapai 8 MET atau lebih, tergantung intensitasnya.



Gambar 3.33 Use Case Profile

Dalam aplikasi, fitur *Profile* seperti yang ditunjukkan gambar 3.33 dirancang sebagai pusat pengelolaan identitas dan data kesehatan pengguna. Fitur *Profile* terintegrasi dengan modul kesehatan, memungkinkan pengguna untuk mengelola data medis secara lengkap melalui fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada *Medical Profile*. Di dalamnya, pengguna dapat melihat dan memperbarui informasi seperti frekuensi gaya hidup, status kehamilan, serta histori perubahan data. Semua interaksi ini dirancang agar pengguna memiliki kontrol penuh atas data diri mereka, sekaligus mendukung sistem rekomendasi kesehatan yang dipersonalisasi. Sebagai *intern Project Manager*, saya mendokumentasikan alur ini untuk memastikan bahwa fitur profil tidak hanya berfungsi sebagai identitas digital, tetapi juga sebagai

fondasi utama dalam pengolahan data kesehatan yang akurat dan aman.

Tabel 3.4 Usecase Description

UC-1	Onboarding
Primary Actor(s)	Pengguna
Trigger	Aktor membuka aplikasi DNA Care untuk pertama kali.
Pre-conditions	Aktor telah menginstal aplikasi DNA Care dan membukanya Click to view suggestions Pengguna belum melakukan login pada aplikasi DNA Care.
Post-conditions	Sistem mengalihkan aktor ke halaman onboarding
Description	Use case ini memungkinkan pengguna untuk mengakses halaman onboarding dan menggunakan beberapa fitur didalamnya seperti login, genomic test, artikel dan FAQ
Include Use Case	-
Extends Use Case	-
Main Success Scenario (Normal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna membuka aplikasi DNA Care. 2. Sistem menampilkan halaman onboarding.
Extensions (Alternative)	<p>Login:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor menekan tombol login. 2. Sistem menampilkan halaman login. 3. Aktor mengisi kredensial yang diperlukan dan

Penyusunan Functional Specification Document (FSD) dalam proyek *Gene-X* tidak hanya mencakup perincian kebutuhan fungsional dan teknis, tetapi juga melibatkan penyusunan use case description seperti yang ditunjukkan tabel 3.4 yang merujuk langsung pada use case diagram yang telah dibuat sebelumnya. Setiap diagram yang menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem seperti alur onboarding, masuk (login), profil, AI Chatbot, hingga fitur rekomendasi Kesehatan yang perlu diuraikan lebih lanjut dalam bentuk narasi deskriptif. Tujuannya adalah agar narasi tersebut dapat dipahami secara baik oleh tim pengembang, Quality Assurance (QA), dan *stakeholder* non-teknis.

Proses ini bertujuan untuk mengubah visualisasi diagram menjadi alur yang konkret dan terdokumentasi dengan baik, lengkap dengan aktor yang terlibat, skenario utama, kondisi awal dan akhir, serta kemungkinan jalur alternatif. Dengan menyusun use case description secara sistematis, tim dapat memastikan bahwa setiap fitur yang dirancang benar-benar mencerminkan kebutuhan pengguna dan mendukung tujuan fungsional aplikasi secara menyeluruh.

3.3.1.2.4 Perancangan Service Level Agreement (SLA)



Service Level Agreement (SLA)	
Effective Date:	
Document for:	Service Level Agreement (SLA) DNA Care Application Maintenance

Gambar 3.34 Dokumen SLA

Setelah Functional Specification Document (FSD) selesai disusun dan disepakati, proses dokumentasi proyek dilanjutkan dengan penyusunan Service Level Agreement (SLA) seperti yang ditunjukkan gambar 3.34. Dokumen ini berfungsi sebagai perjanjian formal yang menetapkan standar layanan dan dukungan antara penyedia sistem, dalam hal ini PT Innolab Sains Internasional, dan pihak klien, yaitu Corporate Digital Technology (CDT) dari PT Kalbe Farma. SLA mencakup komitmen terkait dukungan teknis, prosedur penanganan insiden, dan protokol komunikasi antar tim. Bagi pengguna akhir, SLA memberikan jaminan bahwa setiap kendala teknis akan ditangani secara terstruktur berdasarkan tingkat urgensinya. Sementara itu, bagi pihak klien, SLA berperan sebagai

instrumen kontrol untuk memastikan sistem beroperasi secara stabil, aman, dan selaras dengan peta jalan pengembangan.

Pentingnya SLA terletak pada kejelasan tanggung jawab, klasifikasi masalah, waktu respons dan penyelesaian, serta mekanisme eskalasi yang rinci. Dokumen ini juga mencakup pembagian level dukungan, dari Level 1 (L1) hingga Level 4 (L4), jadwal pemeliharaan, dan pemantauan kinerja sistem secara berkala. Sebagai bagian dari tim manajemen proyek, penyusunan SLA ini termasuk dalam deskripsi pekerjaan. Peran manajer proyek (PM) tidak hanya terbatas pada pengelolaan linimasa dan koordinasi tim, tetapi juga mencakup dokumentasi strategis seperti SLA yang berfungsi sebagai pengikat operasional antara tim teknis dan *stakeholder*.



3.3.1.2.5 Penyusunan User Manual Mobile Application



Panduan User

User Manual

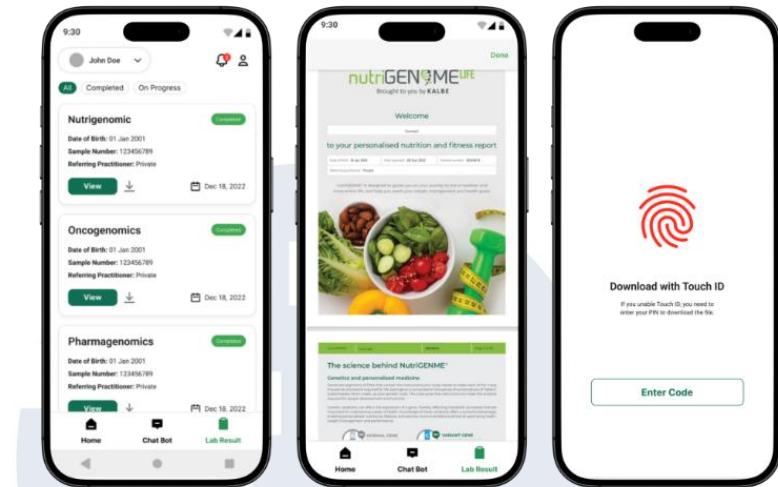
Gene-X

(Personalized Mobile Application for Genomic Testing)

PT Kalbe Farma, Tbk

Gambar 3.35 Use Case Met Hour

Salah satu dokumen penting yang harus disiapkan saat pengembangan aplikasi memasuki tahap akhir adalah User Manual. Dokumen ini berfungsi sebagai panduan penggunaan bagi berbagai jenis pengguna akhir, seperti pasien, tenaga medis, dan administrator. Dalam konteks proyek *Gene-X*, penyusunan User Manual menjadi bagian dari tanggung jawab tim Project Management, khususnya PM *Intern*, yang perlu memastikan bahwa panduan tersebut disusun secara lengkap namun tetap mudah dipahami oleh semua kalangan pengguna.



Gambar 3.32 Mock Up Projek Gene-X

Penyusunan User Manual bukanlah sekadar pelengkap, melainkan bagian integral dari proses implementasi sistem. Dokumen ini menjelaskan alur penggunaan aplikasi secara sistematis, dimulai dari proses *onboarding* dan *login*, hingga pemesanan tes genomik, akses hasil laboratorium, interaksi dengan AI Chatbot seperti pada *mockup* gambar 3.35, serta pengelolaan profil dan pengingat kesehatan. Setiap fitur dijabarkan dengan ilustrasi, langkah-langkah operasional, dan penjelasan fungsi yang dirancang agar mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai latar belakang teknis.

Sebagai manajer proyek magang (*intern Project Manager*), kontribusi diberikan dalam penyusunan panduan pengguna ini dengan pendekatan yang terstruktur dan komunikatif. Tugas ini mencakup pengumpulan informasi dari tim pengembang, desainer UI/UX, dan para pemangku kepentingan (*stakeholder*) di Innolab. Informasi tersebut kemudian diterjemahkan ke dalam narasi yang

ramah pengguna. Dengan adanya panduan pengguna yang jelas dan komprehensif, proses *onboarding* menjadi lebih lancar, risiko kesalahan penggunaan dapat diminimalkan, dan dukungan terhadap adopsi sistem menjadi lebih optimal.

Karena aplikasi Gene-X masih berada pada tahap pengembangan dan validasi awal, indikator kinerja yang ditetapkan pada proyek ini bersifat proposed dan ditujukan sebagai dasar evaluasi pada fase implementasi berikutnya. Task completion rate diusulkan untuk mengukur kemampuan pengguna dalam menyelesaikan alur utama aplikasi, seperti login, akses hasil tes, dan interaksi dengan chatbot. Tingkat pemahaman pengguna terhadap hasil tes genomik (user comprehension check) dapat dievaluasi melalui umpan balik pengguna atau pertanyaan lanjutan setelah membaca penjelasan yang diberikan sistem. Akurasi respons chatbot diusulkan untuk divalidasi melalui skenario uji internal dengan membandingkan jawaban chatbot terhadap pengetahuan dan interpretasi hasil tes yang tersedia. Selain itu, time-to-result diusulkan sebagai indikator efisiensi sistem, yaitu rentang waktu yang dibutuhkan pengguna untuk memperoleh penjelasan hasil tes sejak pertama kali mengakses aplikasi.

3.3.2 Kendala yang Ditemukan

Selama periode magang di PT Kalbe Farma, ditemukan berbagai tantangan signifikan yang memengaruhi proses pembelajaran dan pelaksanaan tugas di lingkungan kerja yang baru dan dinamis. Tantangan-tantangan ini mencakup beberapa aspek krusial, seperti keterbatasan pengalaman langsung dalam sektor farmasi dan teknologi digital, akses terbatas terhadap sistem serta perangkat lunak *internal* perusahaan, dan kesulitan dalam beradaptasi dengan budaya kerja serta mekanisme koordinasi yang berlaku. Walaupun dihadapkan pada hambatan-hambatan ini, berbagai pendekatan proaktif dan strategi adaptasi diterapkan untuk memastikan bahwa proses magang tetap berjalan dengan lancar dan tujuan yang telah ditetapkan dalam program dapat tercapai secara

optimal. Selanjutnya, akan diuraikan secara mendalam mengenai kendala-kendala yang dialami, beserta solusi yang diimplementasikan selama periode magang berlangsung.

1. Kebutuhan Konsistensi Modul Pembelajaran dan Dokumentasi *VR*

Kendala signifikan pertama yang dihadapi selama periode magang adalah ketidaktersediaan modul pembelajaran awal yang seragam dan selaras dengan tuntutan proyek yang sedang berjalan. Sebagian peserta magang memperoleh materi pembelajaran melalui platform eksternal Udemy yang kemudian dirangkum dalam Notion, sementara akses terhadap materi yang setara tidak diberikan kepada peserta lain. Inkonsistensi ini menuntut adanya inisiatif mandiri untuk mencari dan memahami berbagai istilah teknis, baik yang baru maupun yang sebelumnya hanya dipelajari secara teoretis, tetapi jarang diaplikasikan dalam praktik kerja. Secara khusus, dalam konteks pengembangan *Virtual Reality (VR)*, keterbatasan ini semakin terasa karena proyek tidak didukung oleh dokumentasi teknis konvensional, melainkan sangat bergantung pada dokumen Rapid Application Development (RAD) yang berperan sekaligus sebagai User Requirement. Proses adaptasi terhadap istilah, konsep, dan metodologi dokumentasi non-konvensional tersebut membutuhkan waktu dan usaha ekstra. Belum lagi jika memang belum ada dokumen lain yang bisa dijadikan referensi awal.

2. Tantangan Penerapan Metodologi *Agile* pada Proyek Dinamis

Metodologi *Agile* harus diterapkan secara ketat dalam proyek ini, yang menimbulkan tantangan signifikan, terutama dalam upaya penyelarasan waktu antara tim *internal* dan klien, mengingat tingginya volume proyek yang ditangani secara simultan. Tim diwajibkan untuk siap beradaptasi terhadap segala perubahan, bahkan ketika revisi diajukan oleh pengguna atau klien di tengah proses pengembangan (*in-development*) yang didasarkan pada tinjauan atau ingatan mendadak.

Situasi ini menuntut penguasaan keahlian mengingat dan fokus yang tinggi agar tidak terbebani (overwhelmed) oleh perubahan yang terus-menerus. Pengalaman kerja ini berbeda secara mendasar dengan lingkungan akademik, di mana proyek biasanya telah dipikirkan secara matang sejak awal dan selanjutnya dilaksanakan sesuai rencana awal. Kondisi shock adaptasi ini sempat berimplikasi pada peningkatan waktu penggerjaan.

3. Keterbatasan Akses ke Platform dan Koordinasi antar Divisi

Kendala lain yang signifikan adalah pembatasan akses terhadap fasilitas digital yang krusial, terutama pada platform yang dikelola oleh masing-masing tim teknis. Sebagian besar platform manajemen proyek penting, seperti Asana dan Ivanti, hanya dapat diakses oleh karyawan yang memiliki akun email resmi perusahaan (misalnya, nama@kalbecorp.com). Hal ini mengakibatkan akses penuh terhadap alat manajemen proyek dan sumber daya terkait menjadi terbatas bagi peserta magang. Selain itu, tim Project Management (PM) yang berfungsi sebagai jembatan antara teknis dan klien, terkadang mengalami kesulitan dalam berkoordinasi dengan tim pengembang, yang diindikasikan karena developer memiliki sistem pencatatan teknis *internal*, seperti Notion pribadi tim, yang tidak selalu dibagikan kepada tim PM. Inkonsistensi ini dapat menyebabkan kebingungan atau ketertinggalan informasi (*update*), yang berpotensi menimbulkan perbedaan pemahaman fungsional.

3.3.3 Solusi atas Kendala yang Ditemukan

Tidak dapat dipungkiri bahwa kendala pasti akan muncul selama pelaksanaan magang, namun seluruh tantangan tersebut berhasil diatasi melalui penerapan strategi dan solusi yang tepat.

1. Inisiatif Mandiri dan Pemanfaatan Sumber Belajar Eksternal

Kekosongan modul belajar diatasi dengan dilakukannya pencarian informasi secara mandiri melalui *internet* dan pemanfaatan fasilitas ChatGPT Premium yang disediakan divisi. Selain itu, pendampingan intensif dari mentor selalu diberikan. Untuk kasus dokumentasi yang unik dan belum pernah ditemui, pencarian mandiri melalui sumber-sumber publik dapat dilakukan sebagai referensi, yang kemudian diadaptasi sesuai dengan kebutuhan spesifik proyek. Potensi kesalahan diminimalisasi karena peserta magang didukung oleh staf dan mentor yang secara aktif memberikan umpan balik dan *cross-check* terhadap konsep yang dipahami. Dukungan eksplorasi dan akuisisi ilmu pengetahuan secara mandiri sangat membantu proses ini.

2. Peningkatan Koordinasi dan Komunikasi dalam Metodologi *Agile*

Adaptasi terhadap perubahan yang ditetapkan oleh pengguna atau klien pada fase pengembangan membutuhkan sikap terbuka dan proaktif dalam pembelajaran hal baru. Pemanfaatan mentor sebagai jaring pengaman (safety net) memungkinkan peserta magang untuk bereksporasi tanpa rasa khawatir berbuat kesalahan. Satu hal yang perlu diingat yakni jangan takut untuk bertanya dan berbuat salah karena dengan itu periode magang ini bisa bermanfaat. Selain itu, tingginya frekuensi rapat, yang dapat mencapai dua kali sehari menuntut kemampuan manajemen waktu yang efektif guna memastikan tugas individu dan tim bisa jalan selaras.

3. Pengelolaan Akses Terbatas Melalui Akun Khusus dan Kolaborasi

Keterbatasan akses terhadap platform kerja dan alat manajemen proyek berhasil diatasi dengan adanya pemberian akun khusus kepada peserta magang. Akun ini memungkinkan akses terhadap sebagian besar fasilitas digital yang krusial di perusahaan. Akses terhadap platform dokumentasi pribadi tim teknis (Notion *internal*) dapat diusulkan kepada

tim teknis untuk meminimalkan perbedaan pemahaman yang berpotensi menghambat kelancaran proses pengembangan.

