

BAB 3

PELAKSANAAN KERJA MAGANG

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Pelaksanaan program magang MBKM dilaksanakan di **PT. Technet Vision Indonesia (TVI)** dengan kedudukan sebagai *intern* pada divisi Tim Perangkat Lunak (*Software Team*). Kegiatan magang dilaksanakan selama 5 (lima) bulan, terhitung mulai 25 Agustus 2025 hingga 9 Januari 2026. Selama pelaksanaan magang, penulis dibimbing dan diawasi langsung oleh Bapak Kelvin Kristianto selaku *Head of Software Team*.

Pengerjaan tugas dan proyek magang dilakukan dengan sistem kerja hibrida (*hybrid*), di mana penulis bekerja secara daring (*Work From Home*) dan akan hadir di kantor (*Work From Office*) apabila terdapat arahan atau kebutuhan mendesak. Sesuai kebijakan tim, jadwal masuk kantor umumnya satu kali per minggu namun dapat disesuaikan dengan kebutuhan proyek.

Selama proses magang, berbagai *platform* digunakan untuk membantu melancarkan proses koordinasi tim. *Platform Microsoft Teams* digunakan sebagai sarana komunikasi formal untuk melakukan rapat (*meeting*) koordinasi. Selain itu, *WhatsApp Group* digunakan untuk komunikasi yang bersifat lebih dinamis, seperti penyampaian informasi tambahan, pelaporan kendala (misalnya *error* pada situs *web*), dan koordinasi harian lainnya. Untuk segala pertanyaan dan konsultasi yang berkaitan dengan *Software Development Life Cycle (SDLC)* maupun detail proyek magang, penulis dapat berdiskusi dan berkoordinasi langsung dengan Bapak Kelvin Kristianto selaku pembimbing lapangan (*supervisor*).

3.2 Tugas yang Dilakukan

Selama melaksanakan kegiatan magang di **PT. Technet Vision Indonesia (TVI)**, penulis ditempatkan pada divisi Tim Perangkat Lunak (*Software Team*) sebagai *Project Manager Intern*. Dalam kurun waktu tersebut, penulis diberikan berbagai wewenang, tugas, dan tanggung jawab yang berkaitan langsung dengan proyek yang sedang berjalan di perusahaan.

Tugas-tugas ini dirancang untuk memberikan pengalaman praktis dan pemahaman mendalam mengenai alur kerja di industri, mulai dari koordinasi proyek hingga penyelesaian masalah teknis. Berikut adalah rincian dari tugas-tugas utama yang telah dilaksanakan oleh penulis selama periode magang:

Tabel 3.1. Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang

Minggu	Pekerjaan yang Dilakukan
1	Pertemuan dengan <i>supervisor</i> mengenai pengenalan perusahaan, penjelasan SDLC , dan juga pemberian <i>Jobdesc</i> , Pembagian <i>project</i> yaitu Wednesday dan juga pembuatan dokumen BRD (Business Requirements Document), dan Pembuatan dokumen FRS (Functional Requirements Specifications) untuk pengembangan website Wednesday
2	Melakukan Revisi Dokumen <i>BRD</i> , <i>FRS</i> , dan Pembuatan <i>Task</i> dan juga <i>UAT</i> untuk pengembangan website Wednesday
3	Pembuatan <i>Timeline</i> dan Koordinasi kepada tim <i>Front-end</i> dan juga <i>Back-end</i> , Diskusi mengenai Sprint dengan <i>Software Team</i> (<i>Weekly meeting, Review, Weekly Report</i>)
4-5	Sprint 1 (<i>Weekly meeting, Review, Weekly Report</i>)
6	Sprint 2 (<i>Weekly meeting, Review, Weekly Report</i>)
7-8	Sprint 3 (<i>Weekly meeting, Review, Weekly Report</i>)
9	Sprint 4 (<i>Weekly meeting, Review, Weekly Report</i> , finalisasi)
10	<i>Project Presentation</i>
12-15	Pengerjaan project 2 (<i>Tuesday</i>)

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

3.3 Uraian Pelaksanaan Magang

A Uraian Pekerjaan

Pelaksanaan kerja magang diuraikan secara lebih rinci dalam bentuk naratif berdasarkan alur pengerjaan pada Tabel 3.1. Pelaksanaan magang dimulai pada minggu pertama dengan sesi orientasi. Kegiatan diawali dengan pertemuan bersama *supervisor* untuk pengenalan perusahaan, penjelasan alur kerja *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang diterapkan, dan pemberian *job description* (deskripsi pekerjaan) sebagai *Project Manager Intern*. Pada minggu yang sama, didapatkan penugasan proyek pertama, yaitu proyek "**Wednesday**". Tahap inisiasi proyek langsung dimulai dengan pembuatan dokumen *Business Requirements Document (BRD)* dan *Functional Requirements Specifications (FRS)*.

Memasuki minggu kedua, fokus pekerjaan adalah melakukan revisi terhadap dokumen **BRD** dan **FRS** berdasarkan masukan dan arahan. Setelah dokumen final, pekerjaan dilanjutkan dengan pembuatan rincian tugas (*task*) dan penyusunan skenario *User Acceptance Test (UAT)* yang akan digunakan untuk proses pengembangan *website* "**Wednesday**".

Pada minggu ketiga, dilakukan penyusunan *timeline* (linimasa) proyek secara keseluruhan. Dilakukan juga koordinasi teknis awal dengan tim *Front-end* dan *Back-end* untuk persiapan pengembangan. Minggu ini diakhiri dengan diskusi mengenai pelaksanaan *Sprint* pertama bersama *Software Team*, yang mencakup penetapan agenda *Weekly Meeting*, *Review*, dan format *Weekly Report*.

Proses pengembangan inti proyek "**Wednesday**" dilaksanakan dari minggu keempat hingga minggu kesembilan. Dalam periode ini, tugas yang diberikan adalah mengelola dan memantau jalannya empat siklus *Sprint*. Tanggung jawab utama selama *Sprint* 1 (Minggu 4-5), *Sprint* 2 (Minggu 6), *Sprint* 3 (Minggu 7-8), dan *Sprint* 4 (Minggu 9) adalah memfasilitasi *Weekly Meeting*, melakukan *Review* progres mingguan, dan menyusun *Weekly Report* untuk dilaporkan kepada *supervisor*. Pada *Sprint* 4, dilakukan proses finalisasi proyek untuk persiapan presentasi.

Pada minggu kesepuluh, dilaksanakan *Project Presentation* untuk memaparkan hasil akhir dari pengerjaan proyek "**Wednesday**" kepada tim dan *supervisor*. Setelah proyek pertama dinyatakan selesai, didapatkan penugasan baru pada minggu kesebelas untuk memulai pengerjaan proyek kedua, yaitu proyek "**POB**".

B Deskripsi Pekerjaan (Job Description)

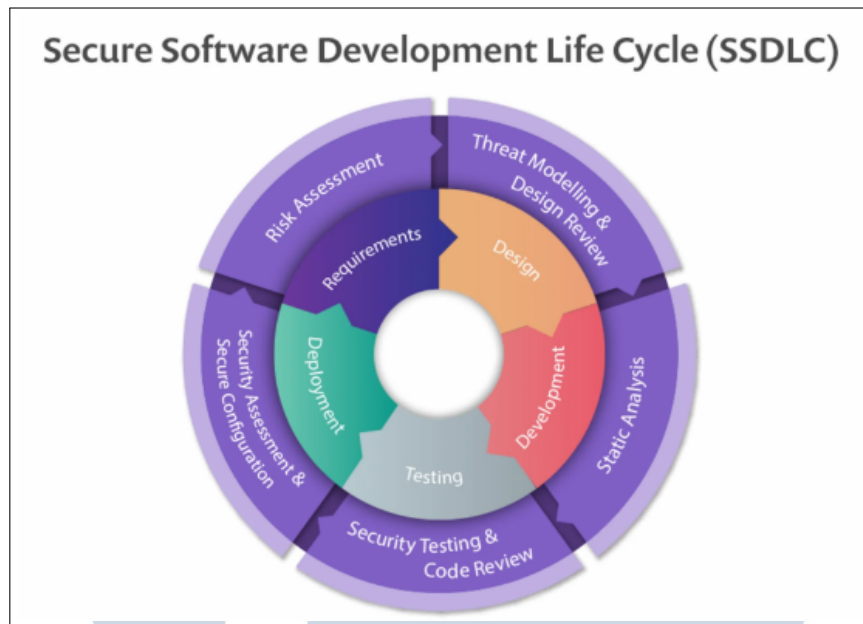
- Membantu *Project Manager senior* dalam merencanakan, mengawasi, dan mengeksekusi siklus hidup pengembangan *software*.
- Menerjemahkan kebutuhan bisnis dan fungsional dari *stakeholder* menjadi spesifikasi teknis dan *user stories* yang jelas untuk tim *developer*.
- Membuat dan mengelola dokumentasi proyek, termasuk *task list*, diagram alur kerja (*use case diagram*), dan materi untuk *User Acceptance Testing (UAT)*.
- Mengkoordinasikan tugas antara tim *Front-end* dan *Back-end* untuk memastikan integrasi fitur berjalan lancar.
- Melakukan pemantauan kemajuan (*progress tracking*) tugas-tugas pengembangan menggunakan *project management tools* (seperti *Google Sheets*).
- Menyiapkan dan menyajikan laporan kemajuan proyek kepada *Supervisor*.

3.3.1 Pemahaman SSDLC, BRD, dan FRS

A Pemahaman Secure Software Development Life Cycle

Dalam pengerjaan proyek di **PT. Technet Vision Indonesia**, pemahaman mengenai metodologi dan dokumentasi standar pengembangan perangkat lunak menjadi krusial. Tiga landasan utama yang dipelajari dan diterapkan selama periode magang adalah *Secure Software Development Life Cycle (SSDLC)*, *Business Requirements Document (BRD)*, dan *Functional Requirements Specifications (FRS)*.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.1. Logo perusahaan Technet Vision Indonesia

SSDLC (*Secure Software Development Life Cycle*) merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengadaptasi model *SDLC* tradisional dengan mengintegrasikan praktik keamanan (*security*) secara proaktif ke dalam setiap fasenya. Berbeda dengan pendekatan konvensional di mana keamanan sering diuji pada tahap akhir, *SSDLC* memastikan bahwa keamanan menjadi pertimbangan sejak awal.

Seperti yang diilustrasikan pada gambar 3.1, model *SSDLC* menambahkan lapisan aktivitas keamanan pada setiap tahapan inti:

- Pada tahap *Requirements*, dilakukan *Risk Assessment* untuk mengidentifikasi potensi risiko sejak dini.
- Pada tahap *Design*, dilakukan *Threat Modelling* dan *Design Review* untuk merancang arsitektur yang tangguh terhadap ancaman.
- Pada tahap *Development*, dilakukan *Static Analysis* untuk memeriksa kerentanan pada kode.
- Pada tahap *Testing*, dilakukan *Security Testing* dan *Code Review* secara spesifik.
- Pada tahap *Deployment*, dilakukan *Secure Assessment* dan *Configuration* untuk memastikan lingkungan produksi aman.

B Pemahaman Business Requirements Document (BRD) dan Functional Requirements Specifications (FRS)

BRD (Business Requirements Document) adalah dokumen strategis yang berfokus pada "mengapa" (*why*) proyek ini dibuat dari perspektif bisnis. Dokumen ini menjabarkan tujuan utama bisnis, ruang lingkup (*scope*) proyek, kebutuhan *high-level* dari para pemangku kepentingan (*stakeholders*), dan metrik kesuksesan yang diharapkan. Pada proyek "**Wednesday**", *BRD* menjadi acuan utama untuk mendefinisikan visi dan batasan proyek.

FRS (Functional Requirements Specifications) adalah dokumen teknis yang merupakan turunan langsung dari *BRD*. Dokumen *FRS* berfokus pada "apa" (*what*) yang harus dilakukan oleh sistem. Dokumen ini menjabarkan secara rinci semua fungsionalitas, fitur, alur pengguna (*user flow*), dan aturan-aturan teknis yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak. *FRS* inilah yang menjadi panduan utama bagi tim *developer (Front-end dan Back-end)* dalam proses pengembangan dan bagi tim *Quality Assurance (QA)* dalam penyusunan skenario *UAT*.

3.3.2 Penjelasan Wednesday

Wednesday merupakan sebuah alat manajemen bisnis *internal* atau *ERP (Enterprise Resource Planning)*, yang dirancang khusus untuk mengelola alur kerja operasional dan proyek di perusahaan **Technet Vision Indonesia**. *Wednesday* memiliki beberapa modul inti yang saling terintegrasi, di antaranya:

- Manajemen Pelanggan (*Customer*)
- Manajemen Pemasok (*Vendor*)
- Manajemen Inventaris (*Inventory*)
- Proses Pra-Penjualan (*Pre-Sales*) (termasuk pembuatan BoQ)
- Manajemen Proyek (*Project*)
- Proses Pembelian (*Purchasing*)

Dalam pengerjaan proyek ini, terdapat beberapa objektif yang dilakukan dalam tahap pengembangan website diantaranya:

- **Sentralisasi Data:** Mengintegrasikan seluruh data terkait pelanggan, *vendor*, proyek, dan inventaris ke dalam satu *platform*.

- **Otomatisasi Alur Kerja:** Mengotomatiskan proses dari pembuatan *Bill of Quantity (BoQ)*, *Purchase Order (PO)*, hingga pembuatan dokumen serah terima (*BAST*).
- **Peningkatan Visibilitas:** Menyediakan *Dashboard* terpusat untuk memantau metrik utama seperti penjualan bulanan/tahunan, status invoice, dan progres proyek secara *real-time*.
- **Standardisasi Proses:** Menetapkan alur kerja yang standar untuk semua tahapan proyek, mulai dari *kick-off* hingga serah terima, menggunakan sistem *checklist*.
- **Manajemen Sumber Daya yang Efektif:** Memfasilitasi pelacakan inventaris barang, termasuk status dan sumbernya, untuk pengelolaan yang lebih baik.

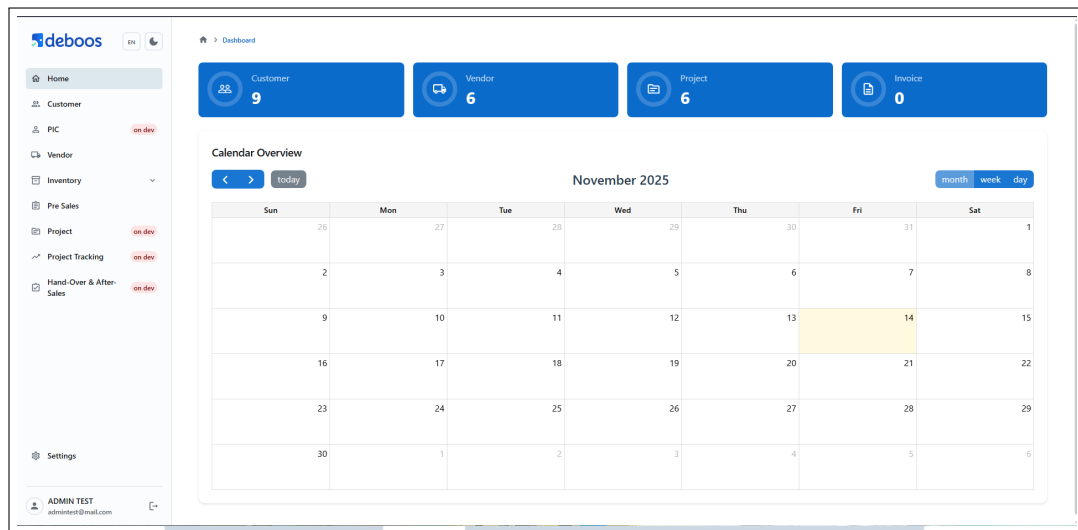
3.3.3 Wednesday Use Case

A Modul Home Page (*Dashboard*)

Halaman ini berfungsi sebagai *Dashboard* utama aplikasi. Kegunaan utamanya adalah untuk memberikan ringkasan data kuantitatif secara *real-time* kepada pengguna saat pertama kali masuk.

- **Kartu Ringkasan (*Summary Cards*):** Menampilkan metrik utama seperti jumlah total Pelanggan, *Vendor*, Proyek, dan *Invoice*.
- **Tampilan Kalender (*Calendar Overview*):** Menampilkan kalender interaktif yang dapat disortir berdasarkan bulan, minggu, dan hari untuk memantau agenda atau jadwal.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



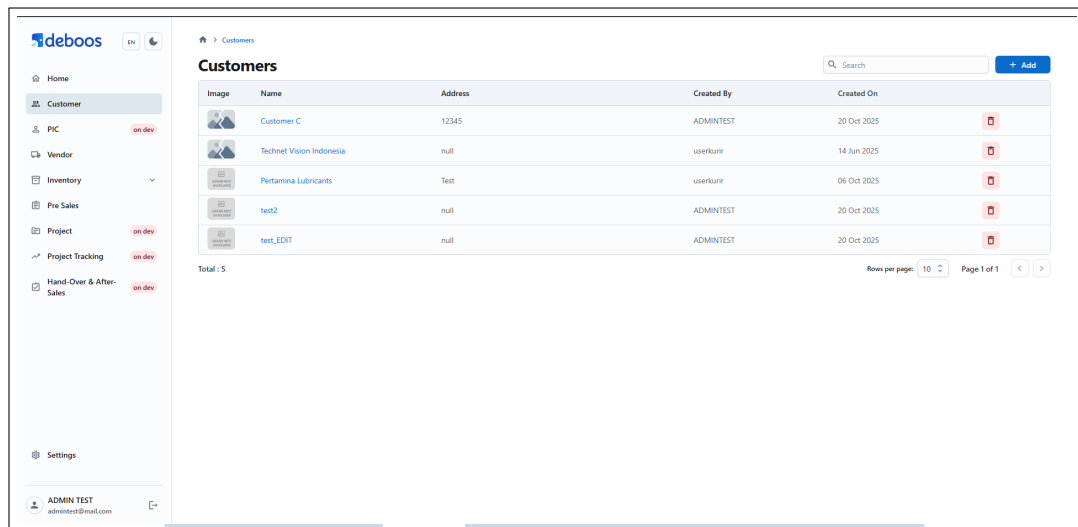
Gambar 3.2. Homepage Website Wednesday

B Modul Manajemen Pelanggan (Customer)

Modul ini digunakan untuk mengelola semua data yang berkaitan dengan klien atau pelanggan.

- **Daftar Pelanggan:** Halaman ini menampilkan daftar seluruh pelanggan yang terdaftar di sistem. Kegunaannya adalah untuk pencarian cepat dan manajemen data terpusat, menampilkan kolom seperti Nama, Alamat, dan (*Created By*).
- **Formulir Data Pelanggan:** Halaman ini berfungsi untuk menambah pelanggan baru atau mengubah data pelanggan yang sudah ada. Pengguna dapat mengedit informasi rinci seperti Nama, NPWP, Alamat, dan *Person in Charge (PIC)*.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



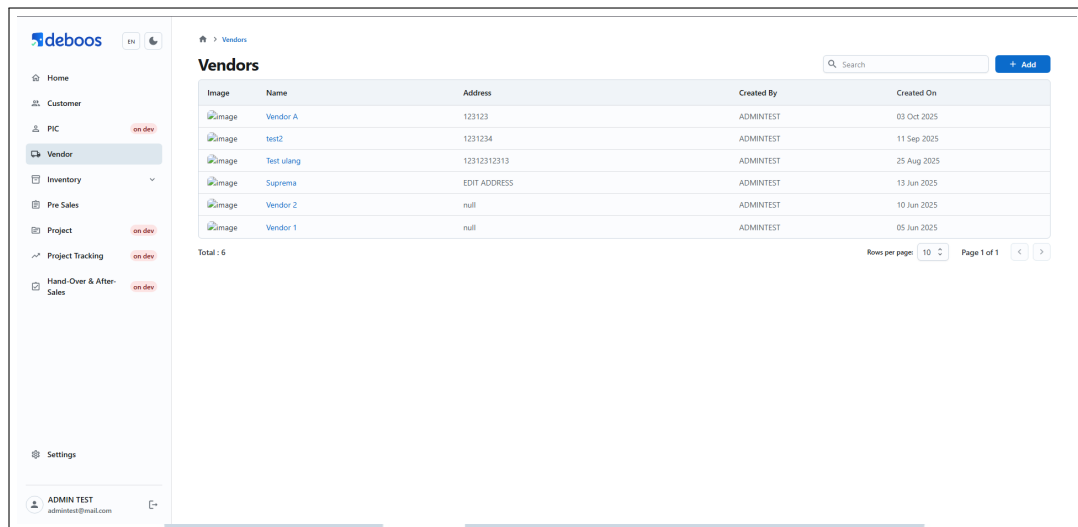
Gambar 3.3. Customer page Website Wednesday

C Modul Manajemen Pemasok (Vendor)

Modul ini berfungsi untuk mengelola *data supplier* atau pemasok, dan menampilkan beberapa informasi seperti Gambar Pemasok, Nama, Alamat, dibentuk atau dibuat oleh siapa dan kapan.

- **Daftar Pemasok:** Menampilkan daftar seluruh *vendor* yang terdaftar, memudahkan tim pengadaan (*procurement*) untuk melihat data *vendor*.
- **Formulir Data Pemasok:** Halaman ini digunakan untuk mengedit data rinci *vendor*, termasuk Nama, NPWP, Alamat, *PIC*, dan yang terpenting, mengelola katalog produk yang mereka tawarkan.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

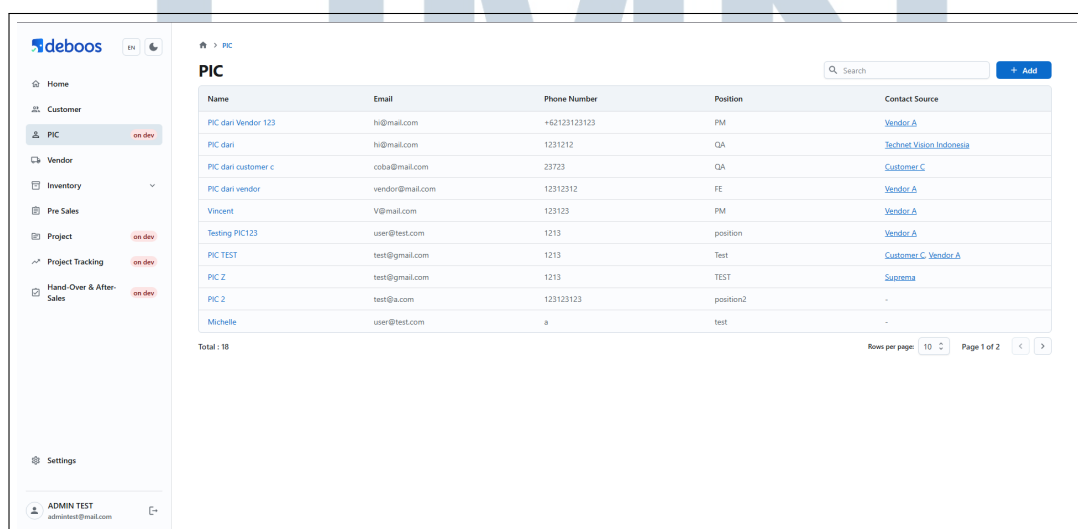


Gambar 3.4. Vendor page Website Wednesday

D Modul Manajemen PIC

Berfungsi sebagai pusat manajemen kontak (*Contact Management*) untuk pihak eksternal. Secara lebih rinci, kegunaannya adalah:

- Direktori Terpusat: Modul ini berfungsi sebagai buku alamat atau direktori utama perusahaan. Di sinilah Anda menyimpan semua data kontak (seperti nama, nomor telepon, email, jabatan) dari orang-orang yang berhubungan dengan bisnis



Gambar 3.5. PIC page Website Wednesday

- Fungsi *CRUD*: Halaman ini memungkinkan Anda untuk *Create*, *Read*, *Update*, dan *Delete (CRUD)* data *PIC* tanpa harus masuk ke halaman *Vendor* atau *Customer* satu per satu. Ini menyederhanakan pengelolaan kontak.

Gambar 3.6. PIC CRUD page Website Wednesday

E Modul Manajemen Inventaris (Inventory)

Modul Manajemen Inventaris (*inventory*) berguna untuk melacak semua aset dan barang di gudang.

- **Daftar Inventaris:** Halaman utama yang menampilkan semua *item* dalam inventaris. Halaman ini menampilkan informasi penting seperti Nama Item, *Vendor*, dan Kuantitas.
- **Detail Item (General, Stock, Activity Logs):** Halaman ini memiliki tiga *tab* yang krusial: *General*: Untuk mengedit informasi dasar *item* seperti nama dan deskripsi, *Stock*: Untuk melacak unit spesifik dari *item* tersebut, termasuk data rinci seperti *ID Produk*, *MAC Address*, harga beli (*Buy Price*), dan masa garansi (*Warranty Until*), *Activity Logs*: Fungsi *audit* yang sangat penting, digunakan untuk melacak riwayat *item*, seperti *status* (misal: "*On Request*", "*in Inventory*"), kuantitas, dan siapa yang melakukan perubahan.

Image	Name	Vendor	Quantity	Created By	Created On
	Crestron 123	Vendor 2	45	ADMINTEST	22 Oct 2025
	Barang B	Vendor A	114	ADMINTEST	22 Oct 2025
	test baru	Vendor A	15	ADMINTEST	20 Oct 2025
	test	Vendor A	7	ADMINTEST	20 Oct 2025
	test123	Test ulang	11	ADMINTEST	25 Aug 2025
	test	Suprema	3	ADMINTEST	11 Sep 2025
	Crestron 2	Vendor 1	15	ADMINTEST	17 Oct 2025
	Crestron	Vendor 1	25	ADMINTEST	20 Oct 2025

Gambar 3.7. Inventory List page Website Wednesday

- **Stock Logs:** Halaman ini menyediakan catatan (*log*) terpusat dari semua aktivitas inventaris di seluruh *item*, yang berguna untuk *audit* dan pemantauan pergerakan barang.

Name	Status	Quantity	Created By	Created On
> Crestron 123	out inventory	2	ADMINTEST	22 Oct 2025
> Crestron 123	out inventory	3	ADMINTEST	20 Oct 2025
> Crestron 123	in inventory	50	ADMINTEST	20 Oct 2025
> Crestron	out inventory	1	ADMINTEST	20 Oct 2025
> Barang B	in inventory	100	ADMINTEST	20 Oct 2025
> test	out inventory	5	ADMINTEST	20 Oct 2025
> test	in inventory	12	ADMINTEST	20 Oct 2025
> Crestron	out inventory	2	ADMINTEST	20 Oct 2025
> Crestron	in inventory	20	ADMINTEST	20 Oct 2025
> Barang B	out inventory	5	ADMINTEST	20 Oct 2025

Gambar 3.8. Inventory Logs page Website Wednesday

- **Request List:** Halaman ini berfungsi sebagai alur kerja (*workflow*) untuk persetujuan. Halaman ini menampilkan daftar permintaan item dari inventaris, lengkap dengan statusnya (misal: "*pending*", "*approved*", "*rejected*"), sehingga manajer dapat menyetujui atau menolak permintaan barang.

Item	Status	Vendor	Quantity	Requested By	Created On
Bicstart	pending	Suprema	3	Gusti	01 Aug 2025
Crestron	approved	Vendor 1	2	Michelle	28 Jul 2025
Monitor 32*	rejected	Vendor 2	1	John Doe	20 Jul 2025

Total : 3

Rows per page: 10 Page 1 of 1

Gambar 3.9. Inventory Request page Website Wednesday

F Modul Pra-Penjualan (Pre-Sales / Tenders)

Modul ini digunakan untuk mengelola peluang (*opportunities*) atau proyek yang masih dalam tahap *tender* dan belum menjadi proyek aktif.

- **Daftar Tenders:** Menampilkan daftar semua peluang pra-penjualan, melacak informasi seperti Nama Proyek, Klien, dan potensi Pendapatan (*Revenue*).

Project Name	Client	Revenue	Created By	Created On
PROJECT NAME	Techmet Vision Indonesia	Rp 1,000,000	ADMINTEST	26 August 2025
Testing21	Techmet Vision Indonesia	Rp 12,000	ADMINTEST	25 August 2025
TESTING 12	Customer C	Rp 10,000,000	ADMINTEST	01 August 2025
Tuesday	Techmet Vision Indonesia	Rp 1	Gustiana-	22 May 2025
Visitor Management System	Techmet Vision Indonesia	Rp 20,000,000	ADMINTEST	22 May 2025
Deboos	Pertamina Lubricants	Rp 2,000,000	ADMINTEST	22 May 2025

Total : 6

Rows per page: 10 Page 1 of 1

Gambar 3.10. Pre Sales page Website Wednesday

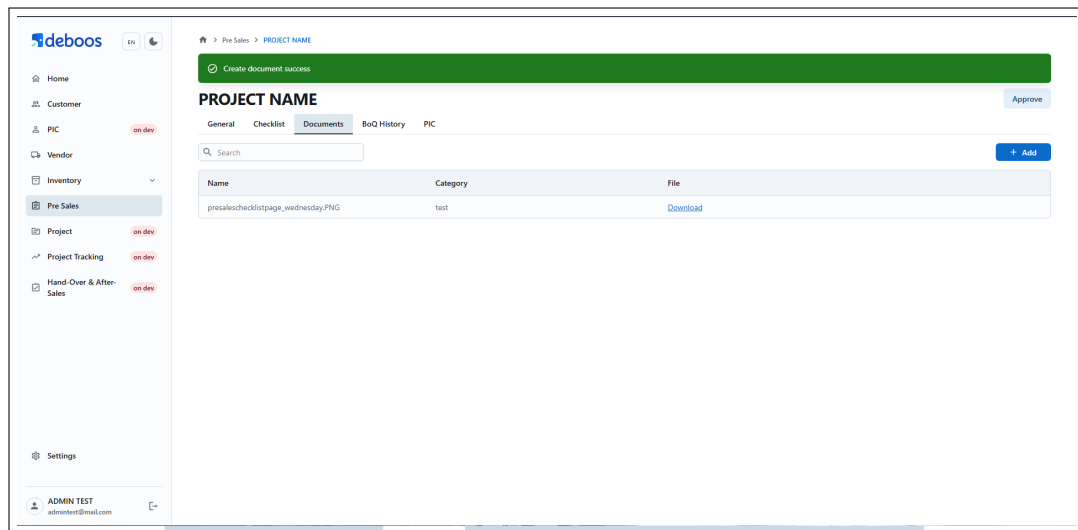
- **General:** Mengelola informasi umum proyek seperti nama dan deskripsi.

Gambar 3.11. Pre Sales General page Website Wednesday

- **Checklist:** Fitur untuk memastikan semua kebutuhan *tender* (misal: *PoC*) terpenuhi, dengan fungsionalitas untuk menambah nama *checklist* dan *deadline*.

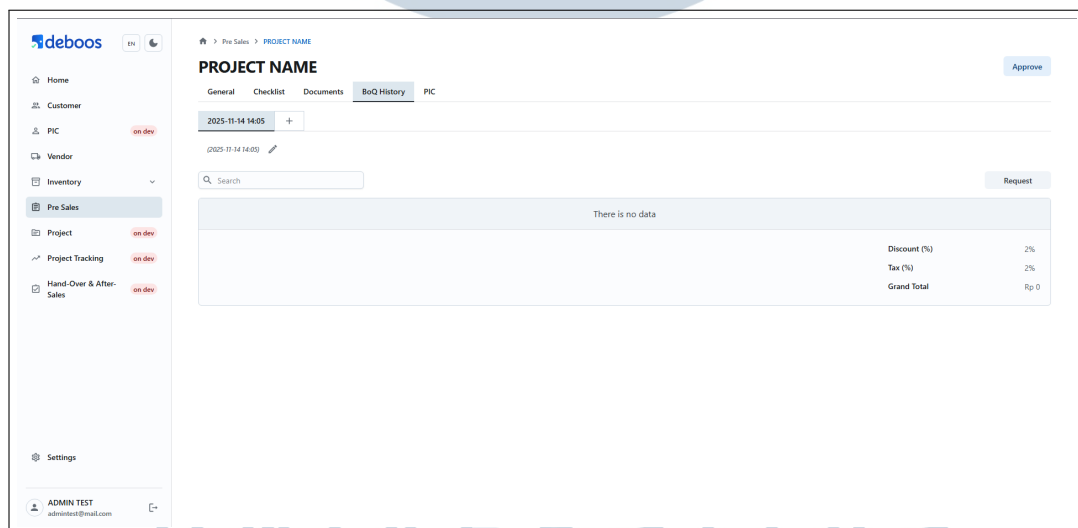
Gambar 3.12. Pre Sales Checklist page Website Wednesday

- **Documents:** Berfungsi sebagai repositori untuk mengunggah dan menyimpan semua dokumen terkait pra-penjualan.



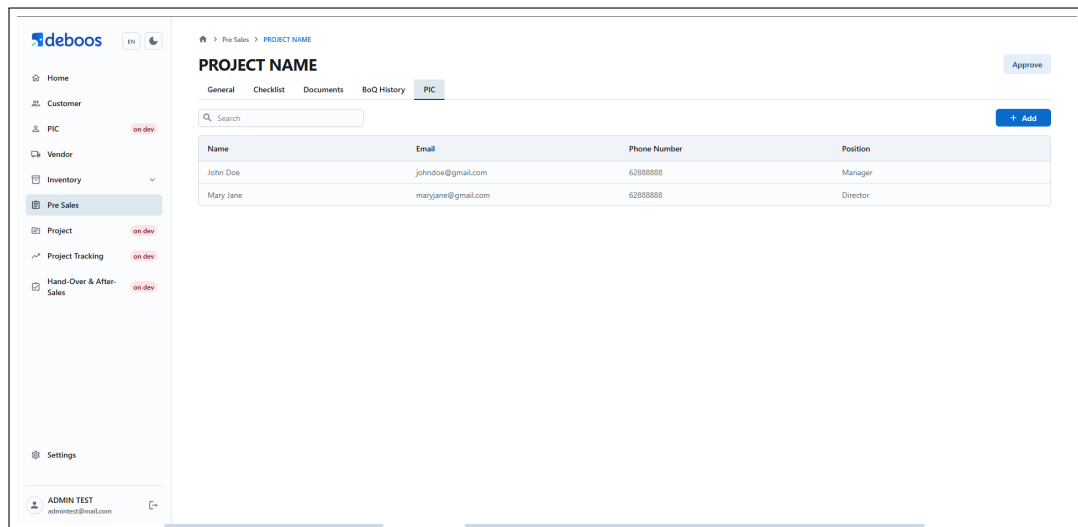
Gambar 3.13. Pre Sales Documents page Website Wednesday

- **BoQ History:** Fitur penting bagi tim sales untuk membuat draf *Bill of Quantity (BoQ)* atau penawaran harga, termasuk penambahan Diskon dan Pajak.



Gambar 3.14. Pre Sales BoQ page Website Wednesday

- **PIC:** Untuk melacak kontak internal dan eksternal (klien) yang terlibat dalam proses *tender*.

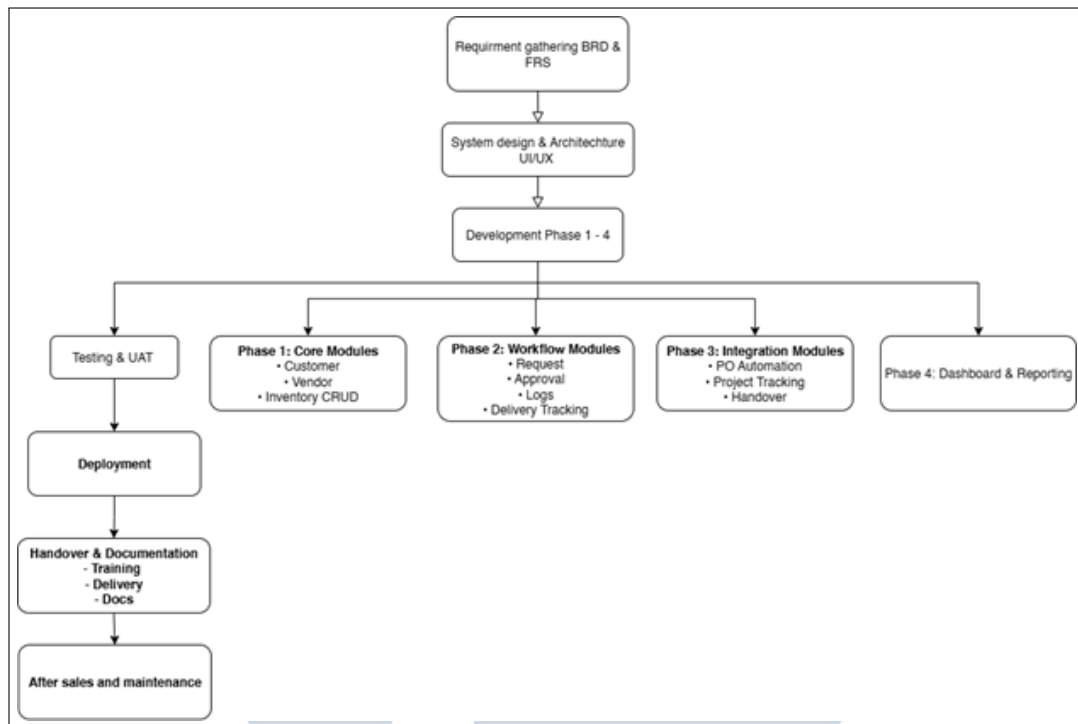


Gambar 3.15. Pre Sales PIC page Website Wednesday

3.3.4 User Acceptance Test (UAT) Wednesday

Untuk memvisualisasikan alur kerja sistem dan interaksi pengguna secara logis, dibuatlah sebuah diagram alur. Diagram ini berfungsi sebagai *blueprint* yang memetakan *user flow* (alur pengguna) dari awal hingga akhir, memastikan setiap skenario dan kondisi telah dipertimbangkan sebelum proses *coding* dimulai.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.16. Diagram pengembangan website Wednesday

Selanjutnya, untuk memvalidasi dan memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan telah memenuhi semua kebutuhan fungsional (*FRS*) dan alur proses Diagram, disusunlah skenario *User Acceptance Test (UAT)*. *UAT* adalah proses pengujian yang berfokus pada perspektif pengguna akhir untuk mengonfirmasi kesesuaian sistem.

Tabel 3.2. User Acceptance Test (UAT)

Stories / test case	Expectation / hasil yang diharapkan	Acceptance Criteria
UAT-CUST-001: Melihat Daftar Pelanggan	Halaman menampilkan daftar semua pelanggan dari <i>database</i> . Kolom yang tampil: Nama <i>Customer</i> , Alamat <i>Customer</i> , Dibuat oleh, dan Tanggal Dibuat. Ada tombol "Tambah Pelanggan Baru".	Pengguna bisa memasukkan dan menyimpan data <i>PIC</i> (nama, kontak, dll.) pada form pelanggan.
UAT-CUST-002: Menambah dan Mengedit Pelanggan	Pengguna dapat membuka form tambah pelanggan baru, menyimpan data, dan muncul di daftar. Pengguna dapat mengedit data pelanggan yang ada dan perubahan terlihat di daftar. Validasi form berjalan.	Pengguna bisa memilih file gambar, mengunggahnya, dan gambar tersebut akan tersimpan serta ditampilkan.
UAT-CUST-003: Menghapus data Pelanggan	Terdapat tombol atau opsi untuk menghapus data pelanggan dari daftar.	Pengguna dapat menghapus pelanggan dan data hilang dari daftar.
UAT-PIC-001: Membuat <i>Dashboard PIC</i>	<i>Dashboard PIC</i> dapat diakses dan tabel menampilkan daftar gabungan <i>PIC</i> dari <i>Customer</i> dan Vendor.	<i>Dashboard PIC</i> muncul dan tabel menampilkan data gabungan <i>PIC</i> .

Continued on the next page

Stories / test case	Expectation / hasil yang diharapkan	Acceptance Criteria
UAT-PIC-002: Memverifikasi Kolom Data	Kolom data pada <i>Dashboard</i> menampilkan: Nama, Email, <i>Phone Number</i> , Position, Asal Kontak.	Seluruh kolom muncul lengkap pada tabel <i>Dashboard</i> PIC.
UAT-PIC-003: Fitur <i>Search Bar</i>	Saat mengetik nama <i>PIC</i> , tabel otomatis memfilter dan menampilkan hasil yang cocok.	Search berfungsi dan daftar terfilter sesuai kata yang diketik.
UAT-PIC-004: Sinkronisasi Data	Saat PIC baru ditambahkan dari halaman Pelanggan/ <i>Vendor</i> , data langsung muncul di <i>Dashboard</i> PIC.	PIC baru langsung tampil tanpa <i>refresh</i> manual atau proses tambahan.
UAT-PIC-005: <i>Update Data</i>	Saat PIC diperbarui di halaman Pelanggan/ <i>Vendor</i> , perubahan langsung terlihat di <i>Dashboard</i> PIC.	Data tabel berubah sesuai update terbaru tanpa <i>delay</i> .
UAT-PIC-006: Membuat <i>History</i>	Terdapat tab <i>History</i> ketika nama PIC diklik, berisi detail PIC Customer atau <i>Vendor</i> yang di-handle.	<i>History</i> PIC tampil sesuai data Customer atau Project yang terkait.
UAT-VEN-001: Menambah / Mengedit data <i>PIC Vendor</i>	Pengguna dapat mengisi dan menyimpan data <i>PIC Vendor</i> .	<i>Form</i> <i>PIC Vendor</i> berfungsi dan menyimpan data dengan benar.

Continued on the next page

Stories / test case	Expectation / hasil yang diharapkan	Acceptance Criteria
UAT-VEN-002: Mengunggah gambar/logo <i>Vendor</i>	Pengguna dapat memilih dan mengunggah file gambar logo <i>vendor</i> .	<i>Upload</i> logo berhasil dan logo tampil setelah disimpan.
UAT-VEN-003: Menambah item Katalog <i>Vendor</i>	Terdapat tombol “Add” untuk menambah item baru di katalog <i>vendor</i> .	Tombol <i>Add</i> muncul dan dapat menambah item katalog baru.
UAT-VEN-004: Menghapus data <i>Vendor</i>	Tersedia opsi menghapus <i>vendor</i> dari daftar.	<i>Vendor</i> berhasil dihapus dan hilang dari daftar.
UAT-INV-001: Mengisi / Mengedit detail umum <i>item</i>	Pengguna dapat mengubah dan menyimpan Nama, <i>Vendor</i> , dan Deskripsi.	Field dapat diisi dan perubahan tersimpan.
UAT-INV-002: Mengunggah gambar <i>item</i> inventaris	Pengguna dapat memilih dan mengunggah gambar <i>item</i> .	Gambar <i>item</i> berhasil terunggah dan tampil.
UAT-INV-003: Menambah data <i>stok detail</i>	Pengguna dapat menekan “Add <i>Stock</i> ”, mengisi data, lalu menyimpan.	Data <i>stok</i> baru berhasil disimpan dan tampil pada daftar <i>stok</i> .
UAT-INV-004: Menghapus <i>item</i> inventaris	Terdapat opsi menghapus <i>item</i> dari daftar.	<i>Item</i> berhasil dihapus dari inventaris.
UAT-INV-005: Melihat riwayat aktivitas <i>item</i>	<i>Tab Activity Logs</i> menampilkan riwayat perubahan <i>item</i> .	<i>Data</i> riwayat muncul lengkap dan relevan.
UAT-INV-006: Mencari data pada <i>Stock Logs</i>	Search bar memfilter <i>log</i> sesuai kata kunci.	Pencarian menampilkan hasil yang sesuai.
UAT-INV-007: Menghapus filter <i>status log</i>	Ada tombol “kembali” atau “clear filter” untuk menampilkan semua <i>log</i> .	Filter dapat direset dan semua data <i>log</i> tampak kembali.

Continued on the next page

Stories / test case	Expectation / hasil yang diharapkan	Acceptance Criteria
UAT-INV-008: Menghapus entri <i>log</i>	Terdapat opsi untuk menghapus entri <i>log</i> .	Entri <i>log</i> berhasil dihapus.
UAT-INV-009: Menambahkan tanda <i>dropdown</i>	Tanda atau tombol <i>dropdown</i> muncul dan berfungsi.	<i>Dropdown</i> tampil jelas dan dapat digunakan.
UAT-INV-010: Membuat permintaan baru	Pengguna dapat membuat request baru dari form yang tersedia.	Request tersimpan dan muncul dalam daftar.
UAT-INV-011: Mengedit detail permintaan	Pengguna dapat mengubah detail umum <i>request</i> .	Perubahan tersimpan dan diperbarui di daftar <i>request</i> .
UAT-INV-012: Menyetujui / menolak permintaan	<i>Manager</i> dapat mengubah status menjadi <i>Approved</i> atau <i>Rejected</i> .	Status request berubah sesuai aksi pengguna.
UAT-INV-013: Menghapus permintaan	Tersedia opsi menghapus permintaan.	Permintaan berhasil dihapus.
UAT-INV-014: Mengubah jumlah baris per halaman	Jumlah item pada tabel berubah sesuai pilihan " <i>Rows per page</i> ".	Tampilan tabel menyesuaikan pilihan jumlah baris.
UAT-UI-001: Memperbaiki tampilan Dashboard, dengan menghilangkan <i>checkbox</i>	Tampilan lebih rapih	Tampilan menjadi sesuai dan <i>checkbox</i> dirubah menjadi dropdown

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

3.3.5 Timeline dan Progress Wednesday mingguan Wednesday

A Timeline Pengerjaan Proyek Wednesday dan Koordinasi dengan Tim

Dalam manajemen proyek ”Wednesday”, pengelolaan waktu dan koordinasi tim merupakan elemen vital untuk memastikan setiap fitur dapat diselesaikan dan diuji tepat waktu. Dengan menggunakan alat pemantauan proyek (*project tracking sheet*) berbasis *spreadsheet* untuk memvisualisasikan *Work Breakdown Structure (WBS)*, status tugas, prioritas, dan durasi pengerjaan.

Project tracking sheet berbasis *spreadsheet* berfungsi sebagai acuan utama bagi seluruh anggota tim (termasuk *Front-end*, dan *Back-end*) untuk mengetahui target mingguan yang harus dicapai. Berikut adalah visualisasi linimasa pengerjaan dan koordinasi yang berfokus pada tahap pengujian (*User Acceptance Test*)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	
1	WBS NUMBER	TASK TITLE	TASK OWNER	Priority	START DATE	DUE DATE	September 2025										September - October 2025																				
2							WEEK 2 (15-19)					WEEK 3 (22-26)					WEEK 4 (29-3)				WEEK 5 (6-10)				WEEK 6 (13-17)				WEEK 7 (20-24)								
3							M	T	W	R	F	M	T	W	R	F	M	T	W	R	F	M	T	W	R	F	M	T	W	R	F	M	T	W	R	F	
4	1	PIC																																			
5	1.1	UAT-PIC-001	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
6	1.2	UAT-PIC-002	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
7	1.3	UAT-PIC-003	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
8	1.4	UAT-PIC-004	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
9	1.5	UAT-PIC-005	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
10	1.6	UAT-PIC-006	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
11	2	CUSTOMER																																			
12	2.1	UAT-CUS-001	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
13	2.2	UAT-CUS-002	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
14	2.3	UAT-CUS-003	▼	Completed →	9/12/25	10/6/25																															
15	3	VENDOR																																			
16	3.1	UAT-VEN-001	▼	Completed →	10/7/25	10/10/25																															
17	3.2	UAT-VEN-002	▼	Completed →	10/7/25	10/10/25																															
18	3.3	UAT-VEN-003	▼	Completed →	10/7/25	10/10/25																															
19	3.4	UAT-VEN-004	▼	Completed →	10/7/25	10/10/25																															
20	4	INVENTORY (List)																																			
21	4.1	UAT-INV-001	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
22	4.2	UAT-INV-002	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
23	4.3	UAT-INV-003	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
24	4.4	UAT-INV-004	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
25	4.5	UAT-INV-005	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
26	5	INVENTORY (Logs)																																			
27	5.1	UAT-INV-006	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
28	5.2	UAT-INV-007	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
29	5.3	UAT-INV-008	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
30	6	INVENTORY (Request)																																			
31	6.1	UAT-INV-009	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
32	6.2	UAT-INV-010	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
33	6.3	UAT-INV-011	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
34	6.4	UAT-INV-012	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
35	6.5	UAT-INV-013	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															
36	7	UI																																			
37	6.5	UAT-UI-001	▼	Completed →	10/13/25	10/24/25																															

Gambar 3.17. Timeline koordinasi proyek website Wednesday

Berdasarkan Gambar 3.17, linimasa tersebut memetakan aktivitas pengujian (UAT) untuk modul-modul krusial seperti modul *PIC*, *Customer*, *Vendor*, *Inventory (List, Logs, Request)*, hingga antarmuka pengguna (UI). Setiap baris tugas (*Task Title*) dilengkapi dengan status prioritas dan tanggal pengerjaan (*Start Date* dan *Due Date*). Warna-warna pada kolom mingguan (*Week 2* hingga *Week 7*) merepresentasikan durasi aktif pengerjaan untuk masing-masing modul.

Dokumen linimasa ini juga digunakan sebagai bahan diskusi utama dalam *weekly meeting* rutin. Dengan adanya visualisasi ini, penulis dapat dengan mudah mengidentifikasi potensi keterlambatan (*delay*) dan segera mengomunikasikannya kepada *Software Team Lead* serta anggota tim terkait melalui *Microsoft Teams* atau *WhatsApp Group* untuk mitigasi lebih lanjut.

B Progress Pengerjaan Proyek Wednesday

Berdasarkan hasil evaluasi progres mingguan, proyek *Wednesday* mengalami dinamika perkembangan yang dipengaruhi oleh kompleksitas fitur dan ketersediaan sumber daya. Pada beberapa minggu awal, progres berada dalam kondisi *on-track* hingga *ahead*, terutama pada tahap pengembangan modul dasar.

Namun, pada pertengahan periode magang terjadi keterlambatan (*delayed*) yang disebabkan oleh kendala teknis pada pengembangan *back-end* dan keterbatasan *resource*. Kondisi tersebut berhasil diatasi melalui penyesuaian strategi pengerjaan dan optimalisasi waktu kerja pada minggu berikutnya.

Secara keseluruhan, hingga akhir periode magang, proyek *Wednesday* berhasil mencapai *status completed* dengan seluruh fitur utama telah terimplementasi dan divalidasi melalui proses *User Acceptance Test (UAT)*.

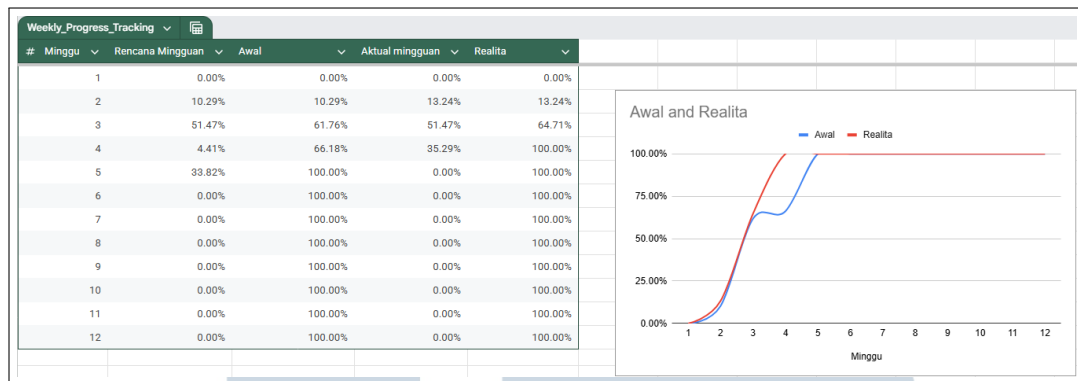


Tabel 3.3. Rekapitulasi Mingguan Progres Proyek Wednesday

Minggu	Fokus Pengerjaan Utama	Status
2	Pengembangan dasar Modul <i>PIC</i> (Dashboard) dan fungsi <i>CRUD Customer</i> .	<i>On-Track</i>
3	Integrasi data <i>PIC</i> dan percepatan pengembangan (<i>catch-up</i>) pasca inisiasi.	<i>Ahead</i>
4	Penyelesaian antarmuka (<i>UI</i>) Dashboard <i>PIC</i> dan pengembangan <i>API Backend</i> .	Delayed
5	Implementasi fitur <i>Assign & Remove PIC</i> serta penyelesaian Modul <i>Vendor</i> (mengalami kendala resource backend).	Delayed (-2.94%)
7	Penyempurnaan <i>UI Dashboard/Logs</i> , presentasi <i>UAT</i> , dan validasi fitur.	<i>Ahead</i>
8	<i>Deployment</i> pembaruan ke server utama (<i>T-eco</i>) dan implementasi <i>feedback UAT</i> (<i>hyperlink & UI</i>).	<i>Completed</i>
9	Stabilisasi sistem, optimisasi performa, dan finalisasi integrasi.	<i>Completed</i>

Monitoring perkembangan proyek dilakukan menggunakan kurva-S (*S-curve*) yang menggambarkan hubungan antara waktu pelaksanaan dan persentase penyelesaian pekerjaan. Kurva-S digunakan untuk memantau apakah progres aktual berada dalam kondisi *on-track*, *ahead*, atau *delayed* dibandingkan dengan rencana awal.

Kurva-S proyek *Wednesday* disusun berdasarkan akumulasi progres mingguan yang diperoleh dari laporan mingguan dan pencapaian setiap modul yang dikerjakan selama magang.



Gambar 3.18. Tampilan Progress S-Curve

3.3.6 Implementasi Secure SDLC pada Proyek Wednesday

Mengingat proyek ”Wednesday” merupakan sistem *ERP (Enterprise Resource Planning)* yang mengelola data sensitif perusahaan seperti informasi klien, data pemasok, dan rincian harga (*pricing*), penerapan aspek keamanan menjadi prioritas. Pendekatan *Secure Software Development Life Cycle (SSDLC)* digunakan untuk memastikan keamanan terintegrasi di setiap tahapan pengembangan, bukan hanya pada tahap akhir.

Berikut adalah rincian implementasi *Secure SDLC* yang diterapkan dalam proyek ini:

1. **Tahap Requirements: Risk Assessment and Scope Definition** Pada tahap inisiasi, peran utama pengawasan adalah memastikan kebutuhan bisnis tidak mengabaikan risiko keamanan.
 - **Scope and Control PM:** Penulis menetapkan batasan hak akses (*Authorization Scope*) dalam dokumen *FRS*. Kontrol dilakukan dengan tidak menyetujui (*sign-off*) dokumen *FRS* jika definisi *Role-Based Access Control (RBAC)* antar-divisi (misal: *Sales vs Procurement*) belum terperinci secara jelas.
 - **Implementasi:** Dilakukan penilaian risiko (*Risk Assessment*) untuk mengklasifikasikan data sensitif, seperti harga beli *vendor*, yang wajib dilindungi dari akses yang tidak sah.
2. **Tahap Design: Gatekeeping Arsitektur Keamanan** Dalam fase perancangan, fungsi kontrol dijalankan untuk memvalidasi bahwa desain sistem memiliki mekanisme pertahanan yang memadai.

- **Scope and Control PM:** Penulis bertindak sebagai *gatekeeper* yang mewajibkan adanya tinjauan desain (*Design Review*) sebelum penulisan kode dimulai. Penulis memastikan tim teknis telah merancang alur enkripsi untuk *password* dan data kredensial lainnya.
 - **Implementasi:** Penerapan prinsip *Least Privilege* divalidasi dalam skema database, memastikan setiap user hanya memiliki akses data seminimal mungkin sesuai kebutuhan pekerjaannya.
3. **Tahap Development:** *Monitoring* Standar Kode Selama masa pengembangan, pengawasan dilakukan terhadap kepatuhan tim pengembang pada standar keamanan yang disepakati.
- **Scope and Control PM:** Penulis memantau penggunaan *library* pihak ketiga melalui laporan mingguan tim *developer*. Kontrol dilakukan dengan melarang penggunaan komponen yang memiliki kerentanan keamanan yang diketahui (*known vulnerabilities*) atau yang sudah tidak didukung (*deprecated*).
 - **Implementasi:** Pengawasan terhadap penerapan *Secure Coding* Standard dilakukan untuk meminimalisir celah keamanan umum seperti *Hardcoded Credentials* dalam kode sumber.
4. **Tahap Testing:** *Security Validation* dalam UAT Pada tahap pengujian, skenario keamanan menjadi syarat mutlak kelulusan fitur.
- **Scope and Control PM:** Penulis memasukkan skenario pengujian keamanan dasar (seperti validasi *input*) ke dalam dokumen *User Acceptance Test (UAT)*. Kontrol manajerial diterapkan dengan menolak status "*Passed*" pada modul tertentu jika validasi keamanan gagal, meskipun fungsi utamanya berjalan normal.
 - **Implementasi:** Dilakukan pengujian terhadap validasi *input* pada formulir *Customer* dan *Inventory* untuk mencegah risiko injeksi data berbahaya (*Injection Attacks*) yang dapat merusak integritas *database*.
5. **Tahap Deployment:** *Final Security Checklist* Menjelang peluncuran, otorisasi rilis diberikan hanya setelah *checklist* keamanan terpenuhi.

- **Scope and Control PM:** Penulis memegang kendali atas jadwal *deployment*. Izin rilis (*Go-Live*) hanya diberikan setelah tim infrastruktur mengonfirmasi bahwa protokol keamanan lingkungan produksi telah aktif.
- **Implementasi:** Memastikan aplikasi berjalan di bawah protokol *HTTPS* yang aman dan seluruh konfigurasi *debug* telah dinonaktifkan di server produksi untuk mencegah kebocoran informasi sistem.

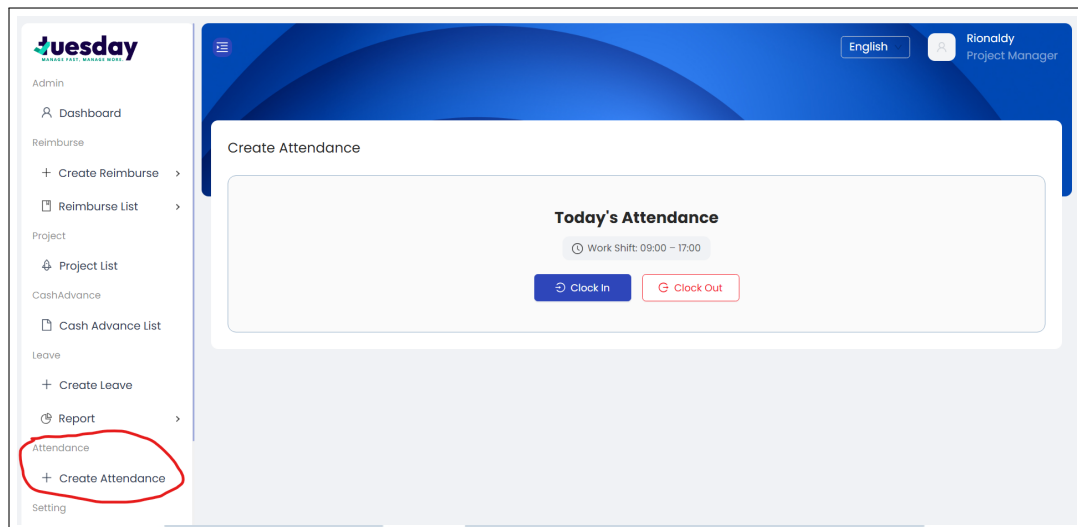
3.3.7 Penjelasan Proyek Tuesday dan Pengembangan *Dashboard Absensi*

Secara singkat *website Tuesday* merupakan sebuah *platform* sistem *Human Resource Information System (HRIS)* yang dirancang untuk mendigitalisasi proses administrasi di **PT Technet Vision Indonesia**. Secara fungsional, *website Tuesday* difokuskan sebagai solusi terintegrasi untuk pengelolaan klaim dana operasional (*reimbursement*) dan manajemen perizinan pegawai (*leave management*), guna menciptakan efisiensi dan transparansi dalam alur administrasi perusahaan.

Dalam proses pengembangan sistem tersebut, fungsi manajemen proyek diterapkan secara spesifik untuk memastikan kelancaran pembuatan *Dashboard Absensi (Attendance)*. Tanggung jawab utama yang diemban meliputi pengawalan siklus pengembangan modul kehadiran, mulai dari tahap pemantauan progres hingga pengujian fungsi, untuk menjamin fitur tersebut dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan.

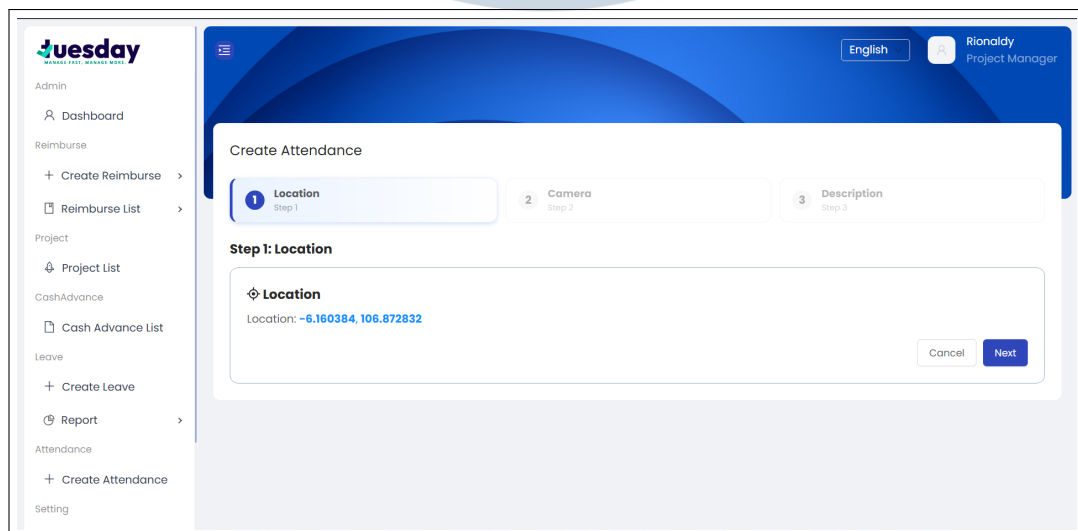
Pengawasan dilakukan terhadap implementasi fitur *Clock In* dan *Clock Out* agar dapat berjalan akurat secara *real-time*. Fitur ini dirancang dengan alur *step-by-step* untuk memastikan validitas data kehadiran karyawan. Berikut adalah tampilan antarmuka dan penjelasan alur proses absensi pada *website Tuesday*:

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



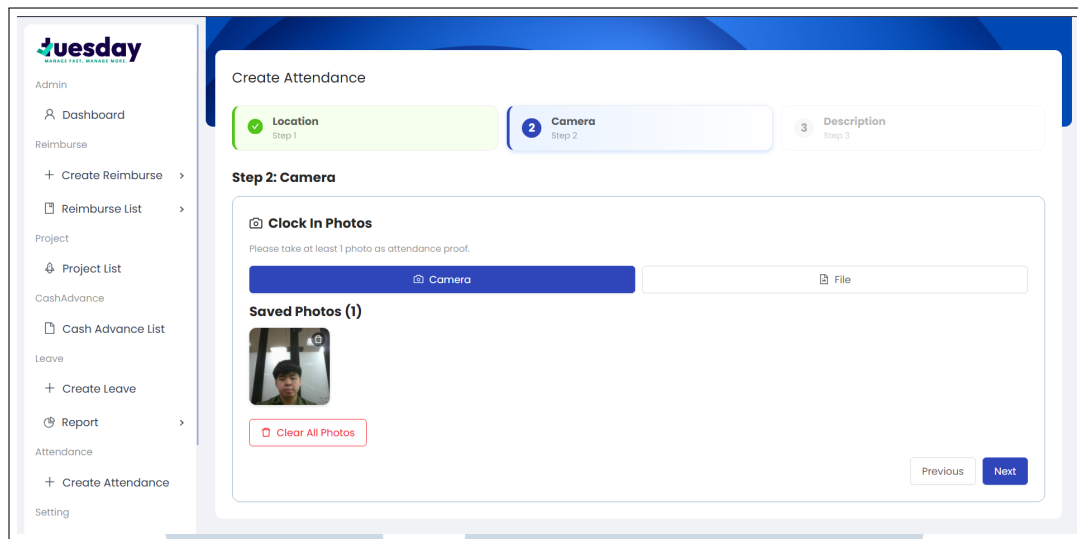
Gambar 3.19. Tampilan Menu Create Attendance

Pada tahap awal (Gambar 3.19), pengguna mengakses menu *Attendance* dan memilih opsi "*Create Attendance*". Halaman ini menampilkan status jam kerja (*work shift*) dan menyediakan opsi tombol untuk melakukan *Clock In* (masuk) atau *Clock Out* (pulang) sesuai dengan waktu operasional.



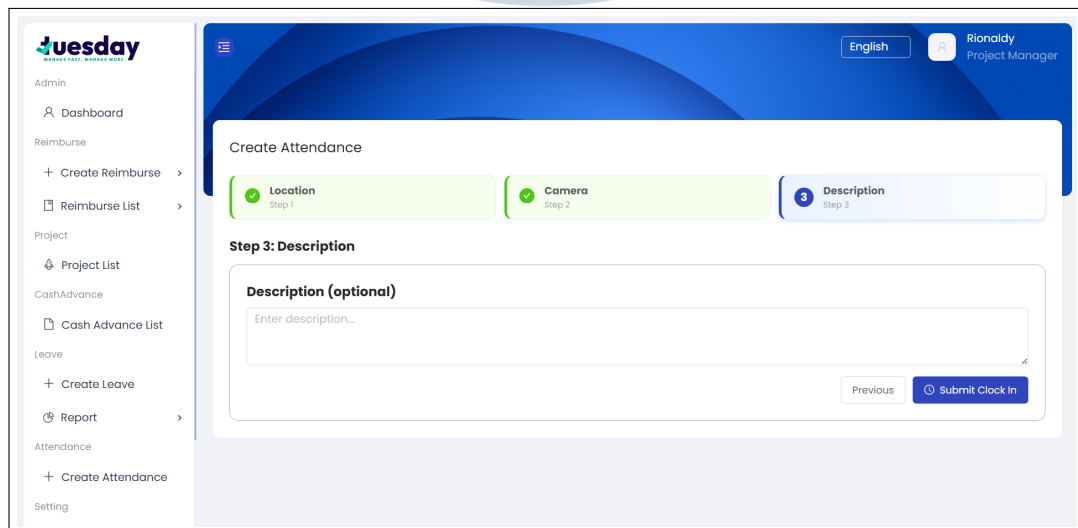
Gambar 3.20. Step 1: Verifikasi Lokasi (Location)

Setelah memilih tipe absensi, sistem akan masuk ke Tahap 1 yaitu verifikasi lokasi (Gambar 3.20). Sistem secara otomatis menangkap koordinat *latitude* dan *longitude* pengguna. Hal ini bertujuan untuk memvalidasi keberadaan karyawan, apakah sedang bekerja dari kantor (*Work From Office*) atau lokasi lain yang disetujui.



Gambar 3.21. Step 2: Bukti Foto (Camera)

Pada Tahap 2 (Gambar 3.21), pengguna diwajibkan untuk menyertakan bukti *visual*. Pengguna dapat mengambil foto secara langsung menggunakan kamera perangkat atau mengunggah *file* foto sebagai bukti kehadiran. Fitur ini berfungsi sebagai lapisan keamanan tambahan untuk mencegah kecurangan absensi.



Gambar 3.22. Step 3: Input Deskripsi dan Submit

Tahap terakhir (Gambar 3.22) adalah pengisian deskripsi opsional. Karyawan dapat menambahkan catatan tertentu terkait aktivitas kerjanya pada hari tersebut. Setelah semua data terisi (Lokasi, Foto, dan Deskripsi), pengguna menekan tombol "*Submit Clock In*" untuk menyimpan data kehadiran ke dalam sistem *database Tuesday*.

Melalui rangkaian kegiatan *monitoring* dan pengujian terhadap alur di atas, integrasi fitur absensi ke dalam ekosistem website *Tuesday* dapat dipastikan berjalan lancar, akurat, dan siap digunakan untuk kebutuhan operasional perusahaan.

3.3.8 User Acceptance Test (UAT) Tuesday

Setelah tahap pengembangan dan integrasi fitur *Dashboard Absensi (Attendance)* selesai dilakukan, langkah validasi terakhir adalah melaksanakan *User Acceptance Test (UAT)*. Pada tahap ini, pengujian difokuskan secara spesifik pada modul Absensi untuk memastikan bahwa fungsi pencatatan kehadiran karyawan berjalan akurat dan *real-time*.

Skenario pengujian dirancang untuk memverifikasi alur logika fitur *Clock In* dan *Clock Out*, mulai dari validasi titik lokasi (*geotagging*), fungsi pengambilan foto bukti kehadiran, hingga penyimpanan data ke dalam sistem. Berikut adalah tabel rincian skenario pengujian yang telah dilaksanakan untuk modul Absensi pada proyek **Tuesday**:

Tabel 3.4. User Acceptance Test (UAT) Absensi

Stories / test case	Expectation / hasil yang diharapkan	Acceptance Criteria
ABS-001: Menambahkan tab Absensi	Tab "Absensi" muncul di menu <i>sidebar</i> utama.	Pengguna dapat melihat dan mengakses tab Absensi dari <i>sidebar</i> .
ABS-002: Membuka <i>Dashboard</i> absensi	Halaman <i>Dashboard</i> menampilkan tabel data absensi.	<i>Dashboard</i> berhasil dimuat dan tabel absensi muncul.
ABS-003: Menampilkan kolom absensi	Kolom Nama, Foto, Waktu, Lokasi, dan Aksi muncul lengkap.	Semua kolom menampilkan data sesuai <i>database</i> .
ABS-004: Tombol <i>Edit</i>	Klik tombol <i>Edit</i> membuka form dengan data absensi yang benar.	<i>Form Edit</i> muncul dan menampilkan data sesuai <i>record</i> .

Continued on the next page

Stories / test case	Expectation / hasil yang diharapkan	Acceptance Criteria
ABS-005: Tombol Hapus	Klik Hapus menampilkan konfirmasi dan menghapus data setelah disetujui.	Data terhapus dan tidak muncul pada <i>Dashboard</i> .
ABS-006: <i>Filter</i> tanggal	Data hanya menampilkan hasil sesuai tanggal yang dipilih.	<i>Filter</i> bekerja dan tabel menampilkan data tanggal tertentu.
ABS-007: <i>Filter</i> nama karyawan	Nama yang diketik memfilter isi tabel.	Tabel menampilkan data yang cocok dengan nama yang di-input.
ABS-008: <i>Pagination</i>	Data dibagi per halaman (misal 10 baris).	<i>Pagination</i> dapat digunakan untuk berpindah halaman.
ABS-009: Form <i>Create</i> Absensi	Data baru dapat disimpan dan muncul di <i>Dashboard</i> .	<i>Record</i> baru tampil pada tabel setelah disimpan.
ABS-010: Form <i>Edit</i> Absensi	Perubahan data tersimpan dan tampil di <i>Dashboard</i> .	Data terupdate dan validasi form berfungsi.
ABS-011: Form <i>Delete</i> Absensi	Data yang dihapus hilang dari <i>Dashboard</i> .	<i>Record</i> tidak muncul lagi setelah penghapusan.
ABS-012: Tombol <i>Check-in</i>	Men-trigger izin lokasi dan kamera.	Sistem menampilkan <i>prompt</i> izin dan memulai proses <i>check-in</i> .
ABS-013: Akses <i>GPS</i>	Sistem meminta izin dan menyimpan <i>latitude/longitude</i> .	Koordinat lokasi tersimpan di <i>database</i> .
ABS-014: Akses Kamera	Kamera perangkat aktif dan menampilkan <i>live stream</i> .	Kamera menyala dan <i>preview</i> tampil sebelum ambil foto.

Continued on the next page

Stories / test case	Expectation / hasil yang diharapkan	Acceptance Criteria
ABS-015: Upload diblokir	Tidak ada opsi <i>upload</i> / pilih dari galeri.	Hanya foto kamera langsung yang dapat digunakan.
ABS-016: Foto check-in tersimpan otomatis	Foto otomatis tersimpan ke <i>storage</i> dan <i>URL</i> disimpan ke <i>database</i> .	Foto muncul pada <i>Dashboard</i> dan <i>URL valid</i> .
ABS-017: Menampilkan riwayat <i>check-in</i> harian	Setelah <i>check-in</i> , riwayat hari itu muncul.	Riwayat harian menampilkan waktu dan lokasi <i>check-in</i> .
ABS-018: Multiple foto <i>check-in</i>	Setiap <i>check-in</i> tersimpan dengan <i>timestamp</i> berbeda.	Sistem menambah data baru tanpa menimpa foto sebelumnya.
ABS-019: Data tersimpan di <i>back-end</i>	Server menyimpan <i>photo_url</i> , <i>timestamp</i> , <i>lat</i> , <i>long</i> , <i>user_id</i> .	Data lengkap tersimpan dan dapat diambil kembali.
ABS-020: Validasi data absensi	<i>Field</i> wajib dicek sebelum penyimpanan.	<i>Form</i> menolak <i>submit</i> jika ada <i>field</i> yang kosong.
ABS-021: <i>Error handling</i>	<i>Error</i> tampil jika lokasi/kamera gagal diakses.	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> sesuai penyebab.

3.3.9 Implementasi Secure SDLC pada Proyek Tuesday

Proyek "Tuesday" merupakan sistem *HRIS* yang mengelola data *personal* karyawan yang bersifat sensitif (*Personal Identifiable Information*), seperti data kehadiran, lokasi geografis (*geolocation*), serta dokumentasi *visual* (foto absensi). Oleh karena itu, penerapan *Secure Software Development Life Cycle (SSDLC)* menjadi standar wajib untuk menjamin privasi dan integritas data. Berikut adalah tahapan implementasi keamanan yang diterapkan dalam pengembangan proyek *Tuesday*:

1. **Tahap Requirements: Privacy and Fraud Risk Assessment** Pada fase analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi risiko yang berfokus pada potensi kecurangan (*fraud*) dan kebocoran privasi.

- **Implementasi:** Risiko manipulasi data kehadiran, seperti *GPS spoofing* (pemalsuan lokasi) dan pengunggahan foto palsu, telah dipetakan. Berdasarkan penilaian tersebut, kebutuhan keamanan (*requirements*) khusus ditetapkan, yaitu sistem harus menolak input lokasi yang tidak logis dan membatasi akses fitur kamera hanya secara langsung (*live capture*), bukan melalui unggahan dari galeri, guna mencegah manipulasi.

2. **Tahap Design: Secure Data Handling** Dalam perancangan arsitektur sistem, fokus utama diarahkan pada bagaimana data sensitif disimpan dan diakses.

- **Implementasi:** Desain penyimpanan data dirancang dengan memisahkan direktori penyimpanan aset publik dengan aset privat (foto absensi). Selain itu, mekanisme validasi di sisi server (*server-side validation*) untuk koordinat lokasi telah dirancang guna memastikan bahwa data *latitude* dan *longitude* yang dikirimkan sesuai dengan format standar dan berada dalam radius yang diizinkan.

3. **Tahap Development: Secure File Upload** Mengingat fitur utama *Tuesday* melibatkan pengunggahan bukti foto, fase pengembangan sangat menekankan pada keamanan penanganan berkas (*File Upload Security*).

- **Implementasi:** Penerapan validasi ketat terhadap tipe file yang diunggah dipastikan berjalan, di mana sistem hanya mengizinkan format gambar (seperti *.jpg/.png*) dan membatasi ukuran file untuk mencegah serangan *Denial of Service (DoS)* pada penyimpanan server. Selain itu, nama file yang diunggah diatur agar di-*rename* secara otomatis menggunakan *hashing* unik untuk mencegah tumpang tindih data atau eksekusi *script* berbahaya.

4. **Tahap Testing: Access Control (IDOR) Testing** Pengujian keamanan pada *Tuesday* difokuskan pada *Insecure Direct Object References (IDOR)*, mengingat aplikasi ini digunakan oleh banyak karyawan dengan hierarki berbeda.

- **Implementasi:** Dalam skenario *UAT*, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seorang karyawan tidak dapat melihat atau memanipulasi data absensi maupun *reimbursement* milik karyawan lain hanya dengan mengubah *ID* pengguna pada *Parameter URL* atau *API*. Sistem dipastikan memverifikasi *token* sesi (*session token*) milik pengguna sebelum memberikan akses ke data pribadi.

5. **Tahap Deployment: Data Transmission Security** Pada tahap akhir sebelum *Go-Live*, keamanan transmisi data menjadi prioritas utama.

- **Implementasi:** Mengingat data lokasi dan foto dikirimkan melalui jaringan internet, seluruh komunikasi antara aplikasi *client* dan *server* dipastikan terenkripsi menggunakan protokol *SSL/TLS*. Hal ini diterapkan untuk mencegah pihak ketiga melakukan intersepsi (*sniffing*) terhadap data lokasi karyawan atau kredensial *login* saat proses *Clock In* berlangsung.

