

**PENGEMBANGAN APLIKASI WEB CUSTOMER TOUCHPOINT
SOLUTION E (CTS E) HUB MENGGUNAKAN FRAMEWORK SPRING
BOOT DAN VUE PADA PT BANK CENTRAL ASIA TBK**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM MAGANG

JASON SEBASTIAN TJOANG
00000055443

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025

**PENGEMBANGAN APLIKASI WEB CUSTOMER TOUCHPOINT
SOLUTION E (CTS E) HUB MENGGUNAKAN FRAMEWORK SPRING
BOOT DAN VUE PADA PT BANK CENTRAL ASIA TBK**



LAPORAN MBKM MAGANG

JASON SEBASTIAN TJOANG

00000055443

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Jason Sebastian Tjoang

NIM : 00000055443

Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan MBKM Magang saya yang berjudul:

Pengembangan Aplikasi Web Customer Touchpoint Solution E (CTS E) Hub Menggunakan Framework Spring Boot dan Vue pada PT Bank Central Asia Tbk

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain; Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan TIDAK LULUS. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 11 Desember 2024

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jason's'.

(Jason Sebastian Tjoang)

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jason Sebastian Tjoang

NIM : 00000055443

Program Studi : Informatika

Jenjang : S1

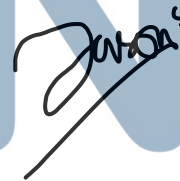
Jenis Karya : Laporan MBKM Magang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.
- Saya tidak bersedia karena dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)**.

Tangerang, 11 Desember 2024

Yang menyatakan



Jason Sebastian Tjoang

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama enam bulan ke depan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto

"If you own this story you get to write the ending."

Brene Brown



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan yang Maha Esa atas selesainya penulisan laporan MBKM magang ini dengan judul: Pengembangan Aplikasi Web Customer Touchpoint Solution E (CTS E) Hub Menggunakan Framework Spring Boot dan Vue pada PT Bank Central Asia Tbk untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara, Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan magang ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan magang ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

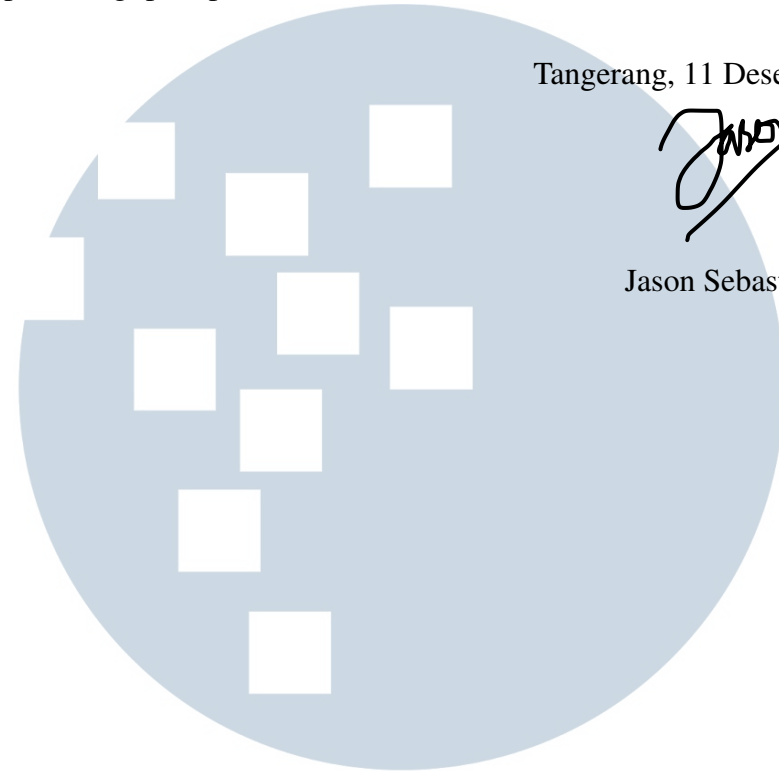
1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu SY. Yuliani Yakub, S.Kom., M.T. PhD, sebagai Pembimbing Magang yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesaikannya laporan magang ini.
5. Bapak Sofian Wignjadiputro yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk melaksanakan praktik kerja magang pada biro CTS E.
6. Bapak Meldri selaku mentor saya yang telah memberikan bimbingan dan berbagi banyak ilmu pengetahuan selama praktik kerja magang.
7. Rekan-rekan kerja yang telah meluangkan banyak waktu dan kesabaran untuk membimbing dan berbagi ilmu dan pengalaman selama praktik kerja magang.
8. Orang Tua serta keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral sehingga dapat menyelesaikan laporan magang ini.
9. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan doa selama proses magang dan pengerjaan laporan magang.

Semoga laporan magang ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi bagi para pembaca.

Tangerang, 11 Desember 2024



Jason Sebastian Tjoang



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

**PENGEMBANGAN APLIKASI WEB CUSTOMER TOUCHPOINT
SOLUTION E (CTS E) HUB MENGGUNAKAN FRAMEWORK SPRING
BOOT DAN VUE PADA PT BANK CENTRAL ASIA TBK**

Jason Sebastian Tjoang

ABSTRAK

Laporan hasil kerja magang ini akan menjelaskan mengenai pengembangan aplikasi CTS E Hub pada PT Bank Central Asia Tbk atau BCA. Praktik kerja magang berlangsung pada salah satu subgrup dari Group Strategic Information Technology (GSIT), yang merupakan departemen teknologi informasi BCA. Subgrup tersebut adalah Customer Touchpoint Solution (CTS), tepatnya pada biro CTS E yang bertanggung jawab atas kelangsungan operasional layanan yang berkaitan dengan EDC, ATM, IoT, dan sejenisnya. Aplikasi CTS E Hub dirancang untuk meningkatkan efisiensi alur kerja tim-tim pada biro CTS E dengan memfasilitasi berbagai proses internal. Namun, seiring berjalannya waktu dan penggunaan, ditemukan beberapa kendala seperti kesalahan pada fitur notes, sistem *handling user role* yang masih di *hardcode*, kesulitan dalam pembuatan dokumen *checklist* implementasi proyek, serta ekstraksi data dari dokumen yang berisi ratusan data. Selain itu, diperlukan eksplorasi pada *framework* Selenium dan Cucumber untuk keperluan *integration testing* aplikasi internal lain. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan *framework* Spring Boot dan Vue untuk mengatasi kendala dan keperluan tersebut. Perbaikan fitur notes serta pembuatan fitur *Role-Base Access Control*, fitur *Export Excel for Implementation Document*, dan fitur *File Parsing* sudah berhasil dilakukan berdasarkan *user requirement* dan digunakan oleh anggota tim yang melakukan *request* fitur tersebut. Eksplorasi *framework* Selenium dan Cucumber sudah berhasil dilakukan berdasarkan *user requirement* dan hasilnya telah dipresentasikan kepada tim.

Kata kunci: Aplikasi Pendukung Alur Kerja, Aplikasi Web CTS E Hub, Magang ITBCA, Spring Boot, Vue

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

***DEVELOPMENT OF CUSTOMER TOUCHPOINT SOLUTION E (CTS E)
HUB WEB APPLICATION USING SPRING BOOT AND VUE FRAMEWORK
AT PT BANK CENTRAL ASIA TBK***

Jason Sebastian Tjoang

ABSTRACT

This internship report will explain the development of CTS E Hub web application at PT Bank Central Asia Tbk or BCA. The internship practice takes place in one of the subgroups of the Group Strategic Information Technology (GSIT), which is BCA's information technology department. The subgroup is Customer Touchpoint Solution (CTS), precisely at the CTS E bureau which is responsible for the operational continuity of services related to EDC, ATM, IoT, and the like. The CTS E Hub application is designed to increase the efficiency of the work flow of teams at the CTS E bureau by facilitating various internal processes. However, as time and usage goes by, several problems were found such as errors in the notes feature, handling of user roles are still hardcoded, difficulties in creating checklist documents for project implementation, as well as data extraction from documents containing hundreds of data. Apart from that, exploration of the Selenium and Cucumber frameworks is needed for integration testing purposes for other internal applications. Application development was carried out using the Spring Boot and Vue framework to overcome these obstacles and needs. Fixing of the notes feature as well as the creation of Role-Base Access Control feature, Export Excel for Implementation Document feature, and File Parsing feature have been successfully carried out based on its user requirement and have been used by the team members who requested it. The exploration of Selenium and the Cucumber framework has been successfully completed based on user requirements and the results have been presented to the team.

Keywords: *CTS E Hub Web Application, ITBCA Internship, Spring Boot, Vue, Workflow Support Application*

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

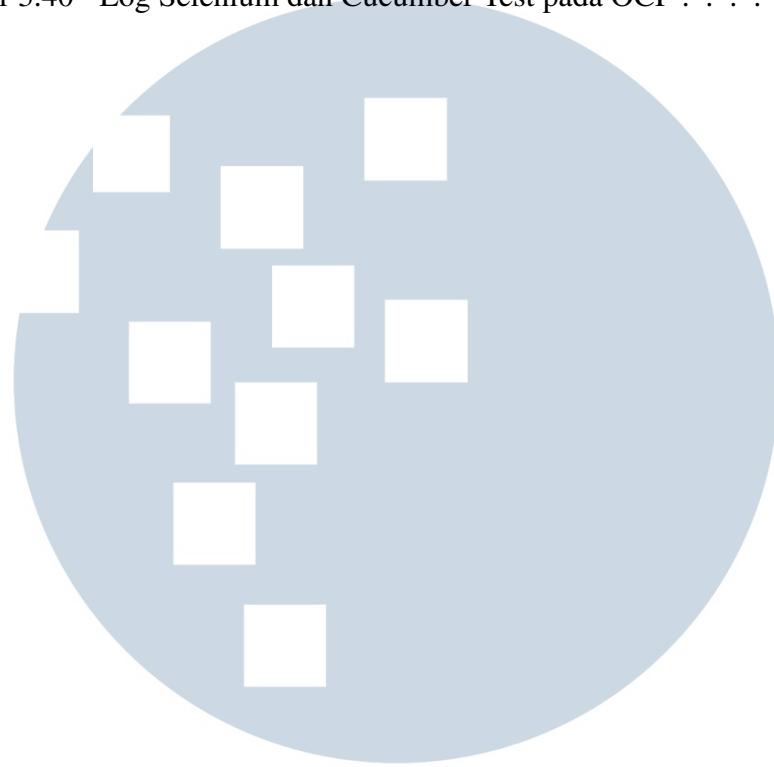
DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR KODE | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang | 3 |
| 1.2.1 Maksud | 3 |
| 1.2.2 Tujuan | 4 |
| 1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang | 4 |
| 1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja Magang | 4 |
| 1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang | 4 |
| BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN | 6 |
| 2.1 Sejarah Singkat Perusahaan | 6 |
| 2.2 Visi dan Misi Perusahaan | 8 |
| 2.2.1 Visi | 8 |
| 2.2.2 Misi | 8 |
| 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan | 9 |
| BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG | 12 |
| 3.1 Kedudukan dan Koordinasi | 12 |
| 3.2 Tugas yang Dilakukan | 12 |
| 3.3 Uraian Pelaksanaan Magang | 13 |
| 3.3.1 <i>Tech-Stack</i> dan <i>Architecture</i> yang Digunakan | 14 |
| 3.3.2 Perbaikan Kesalahan pada Fitur Notes | 16 |
| 3.3.3 Fitur <i>Role-Base Access Control (JWT Authentication and Authorization)</i> | 26 |
| 3.3.4 Fitur <i>Export Excel for Implementation Document</i> | 44 |
| 3.3.5 Fitur <i>File Parsing</i> | 51 |
| 3.3.6 Eksplorasi Penggunaan <i>Framework</i> Selenium dan Cucumber pada <i>Server</i> | 54 |
| 3.4 Kendala dan Solusi yang Ditemukan | 58 |
| 3.4.1 Kendala yang Dihadapi | 58 |
| 3.4.2 Solusi Atas Kendala yang Dihadapi | 59 |
| BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN | 60 |
| 4.1 Simpulan | 60 |
| 4.2 Saran | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | 62 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Lambang PT Bank Central Asia Tbk | 6 |
| Gambar 2.2 | Struktur organisasi perusahaan PT Bank Central Asia Tbk . | 9 |
| Gambar 2.3 | Departemen GSIT dalam Struktur organisasi perusahaan PT Bank Central Asia Tbk | 10 |
| Gambar 2.4 | Struktur Departemen Organisasi GSIT | 11 |
| Gambar 3.1 | Logo Spring Boot | 14 |
| Gambar 3.2 | Arsitektur Sisi <i>Back-end</i> Aplikasi | 14 |
| Gambar 3.3 | Logo Vue.js | 15 |
| Gambar 3.4 | Logo PostgreSQL | 16 |
| Gambar 3.5 | <i>Error Modal</i> Fitur <i>Notes</i> | 17 |
| Gambar 3.6 | Tampilan Kosong Halaman <i>Notes</i> | 17 |
| Gambar 3.7 | Flow Awal <i>Update Notes</i> | 18 |
| Gambar 3.8 | <i>Response Illegal Base 64 Character</i> | 18 |
| Gambar 3.9 | Flow Baru <i>Update Notes</i> | 19 |
| Gambar 3.10 | Flow Awal <i>Mapping Notes</i> | 19 |
| Gambar 3.11 | <i>Response Data Not Found</i> | 19 |
| Gambar 3.12 | Flow Baru <i>Mapping Notes</i> | 20 |
| Gambar 3.13 | <i>Modal Enter Password Notes</i> Terenkripsi | 23 |
| Gambar 3.14 | Halaman Isi <i>Notes</i> | 24 |
| Gambar 3.15 | Halaman <i>Notes</i> dengan Hanya Satu <i>Note</i> | 24 |
| Gambar 3.16 | Halaman <i>Notes</i> dengan Hanya Satu <i>Note Group</i> Kosong . . | 25 |
| Gambar 3.17 | Halaman <i>Notes</i> dengan Satu <i>Note Group</i> Kosong dan Satu <i>Note</i> | 25 |
| Gambar 3.18 | Halaman <i>Notes</i> dengan Hanya Satu Grup Berisi Satu <i>Note</i> | 25 |
| Gambar 3.19 | <i>Flow Login</i> | 27 |
| Gambar 3.20 | <i>Flow Request Response</i> | 28 |
| Gambar 3.21 | <i>Database Schema</i> <i>role, user, feature, dan role_feature</i> . . . | 29 |
| Gambar 3.22 | <i>Flow Refresh Token Front-end</i> | 30 |
| Gambar 3.23 | <i>Response Endpoint Login Success</i> | 41 |
| Gambar 3.24 | <i>Response</i> Ketika Pengguna Memasukkan <i>Invalid Credentials</i> | 41 |
| Gambar 3.25 | <i>Response</i> Ketika <i>Access Token</i> atau <i>Refresh Token</i> Pengguna <i>Expired</i> | 42 |
| Gambar 3.26 | <i>Response</i> Ketika Pengguna Mengakses <i>Endpoint</i> yang Tidak Berada pada <i>Whitelist</i> Tanpa <i>Access Token</i> | 43 |
| Gambar 3.27 | <i>Response</i> Ketika Role Pengguna Berusaha Mengakses <i>Endpoint</i> yang Tidak Diizinkan atau <i>Endpoint</i> yang Tidak Ada | 43 |
| Gambar 3.28 | Halaman <i>Page Not Found</i> | 44 |
| Gambar 3.29 | <i>Database Schema</i> Phase dan Subphase Implementasi . . . | 47 |
| Gambar 3.30 | Informasi Tahapan dan Jenis Implementasi | 47 |
| Gambar 3.31 | <i>Flow Export Excel for Implementation Document</i> | 48 |
| Gambar 3.32 | <i>Form Checklist Implementation Plan</i> | 50 |
| Gambar 3.33 | Output Fitur <i>Checklist Implementation Plan</i> | 50 |
| Gambar 3.34 | <i>File Parsing Flow</i> | 52 |
| Gambar 3.35 | Contoh <i>Output Parser</i> | 53 |
| Gambar 3.36 | Logo Selenium (Kiri) dan Cucumber (Kanan) | 55 |
| Gambar 3.37 | Logo Red Hat Openshift Container Platform | 55 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 3.38 | <i>Flow Selenium and Cucumber Testing</i> pada OCP | 56 |
| Gambar 3.39 | <i>Topology OCP Aplikasi</i> | 57 |
| Gambar 3.40 | Log Selenium dan Cucumber Test pada OCP | 58 |



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

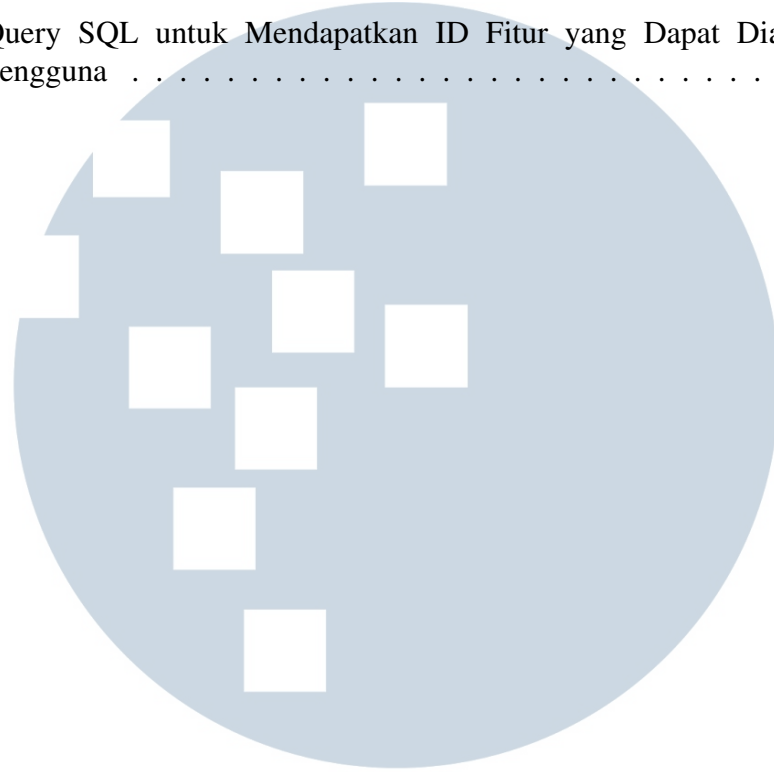
| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 3.1 | Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang | 13 |
| Tabel 3.2 | Tabel Pengujian Skenario Pembaharuan Isi <i>Notes</i> Terenkripsi | 20 |
| Tabel 3.3 | Tabel Pengujian Skenario Terdapat Hanya Satu <i>Note</i> | 21 |
| Tabel 3.4 | Tabel Pengujian Skenario Terdapat Hanya Satu <i>Note Group</i> Kosong | 22 |
| Tabel 3.5 | Tabel Pengujian Skenario Terdapat Hanya Satu <i>Note</i> dan Satu <i>Note Group</i> Kosong | 22 |
| Tabel 3.6 | Tabel Pengujian Skenario Terdapat Hanya Satu <i>Note Group</i> yang Berisi Satu <i>Note</i> | 23 |
| Tabel 3.7 | Tabel Pengujian Autentikasi Menggunakan <i>Valid Credentials</i> pada <i>Endpoint Login</i> | 31 |
| Tabel 3.8 | Tabel Pengujian Autentikasi Menggunakan <i>Invalid Credentials</i> pada <i>Endpoint Login</i> | 32 |
| Tabel 3.9 | Tabel Pengujian <i>Request</i> Tanpa Menggunakan <i>Access Token</i> pada <i>Endpoint</i> yang Tidak Terdapat pada <i>Whitelist</i> . | 32 |
| Tabel 3.10 | Tabel Pengujian <i>Request</i> pada <i>Endpoint</i> yang Tidak Terdapat pada <i>Whitelist</i> Menggunakan <i>Access Token</i> Valid dari Akun yang Memiliki Izin Akses pada <i>Endpoint</i> Tersebut | 33 |
| Tabel 3.11 | Tabel Pengujian <i>Request</i> pada <i>Endpoint</i> yang Tidak Terdapat pada <i>Whitelist</i> Menggunakan <i>Access Token</i> Valid dari Akun yang Tidak Memiliki Izin Akses pada <i>Endpoint</i> Tersebut | 34 |
| Tabel 3.12 | Tabel Pengujian <i>Request</i> Menggunakan <i>Access Token Expired</i> pada <i>Endpoint</i> yang Tidak Terdapat pada <i>Whitelist</i> | 34 |
| Tabel 3.13 | Tabel Pengujian <i>Request Token Refresh</i> Menggunakan <i>Refresh Token</i> Valid | 35 |
| Tabel 3.14 | Tabel Pengujian <i>Request Token Refresh</i> Menggunakan <i>Refresh Token Expired</i> | 36 |
| Tabel 3.15 | Tabel Pengujian Membuka Halaman yang Dapat Diakses oleh Pengguna dan Melakukan <i>Request</i> pada <i>Back-End</i> dengan <i>Access Token</i> Valid | 36 |
| Tabel 3.16 | Tabel Pengujian Membuka Halaman yang Tidak Dapat Diakses oleh Pengguna dan Melakukan <i>Request</i> pada <i>Back-End</i> dengan <i>Access Token</i> Valid | 37 |
| Tabel 3.17 | Tabel Pengujian Membuka Halaman yang Melakukan <i>Request</i> pada <i>Back-End</i> dengan Pengguna Yang Memiliki Role untuk Mengaksesnya dengan <i>Access Token Expired</i> dan <i>Refresh Token</i> Valid | 38 |
| Tabel 3.18 | Tabel Pengujian Membuka Halaman yang Melakukan <i>Request</i> pada <i>Back-End</i> dengan Pengguna Yang Tidak Memiliki Role untuk Mengaksesnya dengan <i>Access Token Expired</i> dan <i>Refresh Token</i> Valid | 39 |

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 3.19 | Tabel Pengujian Halaman Melakukan <i>Request</i> dengan <i>Access Token Expired</i> dan <i>Refresh Token Expired</i> | 40 |
| Tabel 3.20 | Tabel Pengujian Skenario <i>Export Excel for Implementation Document</i> Berhasil | 49 |
| Tabel 3.21 | Tabel Pengujian Skenario <i>File Parsing</i> | 53 |
| Tabel 3.22 | Tabel Pengujian Skenario Gagal <i>Integration Testing</i> Menggunakan <i>Framework</i> Cucumber dan Selenium pada <i>Server</i> | 57 |
| Tabel 3.23 | Tabel Pengujian Skenario Berhasil <i>Integration Testing</i> Menggunakan <i>Framework</i> Cucumber dan Selenium pada <i>Server</i> | 57 |



DAFTAR KODE

| | |
|--|----|
| 3.1 Query SQL untuk Mendapatkan ID Fitur yang Dapat Diakses Pengguna | 29 |
|--|----|



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|------------|---|----|
| Lampiran 1 | Surat Penerimaan Magang | 64 |
| Lampiran 2 | MBKM-01 Cover Letter MBKM Internship Track 1 | 65 |
| Lampiran 3 | MBKM-02 MBKM Internship Track 1 Card | 66 |
| Lampiran 4 | MBKM-03 Daily Task - Internship Track 1 | 67 |
| Lampiran 5 | MBKM-04 Verification Form of Internship Report MBKM Internship Track 1 | 76 |
| Lampiran 6 | Form Bimbingan | 77 |
| Lampiran 7 | Hasil Turnitin | 78 |

