TUGAS AKHIR - IF184802

RANCANG BANGUN APLIKASI PLATFORM ONLINE UNTUK REKOMENDASI PERSETUJUAN PENGAJUAN JUSTIFIKASI BERBASIS WEB

RIZKA ANNISA KURNIA SARI
NRP 051115 40000 114

Dosen Pembimbing
SARWOSRI, S.Kom., M.T.
NURUL FAJRIN ARIYANI, S.Kom., M.Sc.

DEPARTEMEN INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2019

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

TUGAS AKHIR – IF184802

RANCANG BANGUN APLIKASI PLATFORM ONLINE UNTUK REKOMENDASI PERSETUJUAN PENGAJUAN JUSTIFIKASI BERBASIS WEB

RIZKA ANNISA KURNIA SARI
NRP 051115 40000 114

Dosen Pembimbing
SARWOSRI, S.Kom., M.T.
NURUL FAJRIN ARIYANI, S.Kom., M.Sc.

DEPARTEMEN INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2019

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

UNDERGRADUATE THESES – K141502

DESIGN AND DEVELOPMENT OF ONLINE PLATFORM APPLICATIONS FOR WEB-BASED JUSTIFICATION SUBMISSION RECOMMENDATIONS

RIZKA ANNISA KURNIA SARI
NRP 051115 40000 114

Advisor
SARWOSRI, S.Kom., M.T.
NURUL FAJRIN ARIYANI, S.Kom., M.Sc.

DEPARTMENT OF INFORMATICS
Faculty of Information and Communication Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2019

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PLATFORM ONLINE UNTUK REKOMENDASI PERSETUJUAN PENGAJUAN JUSTIFIKASI BERBASIS WEB

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Bidang Studi Dasar dan Terapan Komputasi
Program Studi S-1 Departemen Informatika
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:
RIZKA ANNISA KURNIA SARI
NRP: 051115 40000 114

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

SARWOSRI, S.Kom., M.T. NIP: 19760809 200112 2 001	..... (pembimbing 1)
NURUL FAJRIN A., S.Kom., M.Sc. NIP: 19860722 201504 2 003	..... (pembimbing 2)

SURABAYA
JULI 2019

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

RANCANG BANGUN APLIKASI PLATFORM ONLINE UNTUK REKOMENDASI PERSETUJUAN PENGAJUAN JUSTIFIKASI BERBASIS WEB

Nama Mahasiswa	: Rizka Annisa Kurnia Sari
NRP	: 051115 40000 114
Departemen	: Informatika FTIK-ITS
Dosen Pembimbing 1	: Sarwosri, S.Kom., M.T.
Dosen Pembimbing 2	: Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

ABSTRAK

Audit keuangan merupakan sarana evaluasi yang dilakukan sebagai satu cara pembetulan terhadap laporan keuangan. Audit keuangan di ITS ditangani oleh KAI (Kantor Audit Internal) ITS. Kantor audit internal mempunyai wewenang untuk melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan pengendalian internal, seperti melakukan pemantauan dan evaluasi pengelolaan keuangan. Dalam proses pelaksanaan audit, dibutuhkan dokumen SBI (Standar Biaya Institut) sebagai pedoman acuan. SBI merupakan harga satuan tarif dan indeks yang ditetapkan dalam penyusunan rencana kerja dan anggaran yang berfungsi sebagai batas tertinggi atau estimasi. SBI yang digunakan saat ini masih berbentuk hard copy yang menyulitkan auditor karena ketidakmudahan dalam mengakses SBI, tidak efisien, dan dilakukan pencarian yang sama secara berulang. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah basis data untuk menyimpan standar biaya institut dengan fitur sedemikian rupa yang memudahkan auditor dalam melakukan audit.

Perancangan sistem informasi berbasis web ini berfokus pada kemudahan auditor dalam mengoperasikan sistem. Seperti halnya adanya fitur pencarian untuk menampilkan detail kegiatan yang diperlukan, maupun keseluruhan. Selain itu, auditor

juga dapat mengelola data yang terdapat pada basis data karena sifatnya yang dinamis. Pengelolaan yang dimaksud yaitu dapat menambah, dan mengubah data sesuai dengan kebutuhan berdasarkan bulan terkait. Pengembangan sistem informasi web ini menggunakan kerangka kerja Laravel. Basis data yang digunakan adalah SQL Server.

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah untuk melakukan otomatisasi standar biaya institut yang masih berbentuk hard copy ke dalam basis data yang menyimpan standar biaya institut demi memudahkan auditor dalam melakukan proses audit. Adapun sistem informasi yang mencakup semua informasi mengenai standar biaya institut nantinya akan dikelola menjadi output sebuah laporan keuangan. Hasil dari pada tugas akhir ini dapat dilihat dari keberhasilan fitur-fitur yang telah diujicobakan kepada auditor kantor audit internal ITS. Semua fitur yang terdapat pada sistem informasi ini telah memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan.

Kata kunci: Audit, SBI, KAI ITS, Basis Data, Sistem Informasi, Laravel Framework, PHP, SQL Server.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF ONLINE PLATFORM APPLICATIONS FOR WEB-BASED JUSTIFICATION SUBMISSION RECOMMENDATIONS

Student's Name	: Rizka Annisa Kurnia Sari
Student's ID	: 051115 40000 114
Department	: Informatika FTIK-ITS
Advisor 1	: Sarwosri, S.Kom., M.T.
Advisor 2	: Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc.

ABSTRACT

Natural phenomena that occur in the world such as weather, climate and seasons are one of the factors that greatly influence the sustainability of human life. In addition to giving various gifts and benefits to humans, natural phenomena that can occur can also bring harm or may even cause disasters. Therefore data / information obtained at this time can be used to predict the possibilities that occur and reduce the occurrence of risks due to natural disasters and take mitigation actions. Based on the study, rainfall in Indonesia is influenced by various factors, namely local (weather) and regional (global) climate. Therefore the determination of relevant predictors is important for the efficiency of the rainfall estimator model. Although some climate modeling studies in a region / country have high accuracy, it is not necessarily the model that is suitable for other regions due to various factors. In this study an approach that involves a number of weather and climate features in local and global scope taking into account time-lag factors (temporal) and location (spatial). Thus, predictions of rainfall both in terms of simultaneous predictors and Long Short-Term Memories models, predictions to be produced will be more accurate so that they can be used as planning information in various fields. The selection of predictors by only involving relevant features (significant) makes the

computing process more efficient so that the information obtained for decision making will be obtained more quickly.

.

Keywords: weather, climate, spatio temporal, time series, detrended partial cross correlation, neural network, long short term memories.

KATA PENGANTAR

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karenaa atas karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

RANCANG BANGUN APLIKASI PLATFORM ONLINE UNTUK REKOMENDASI PERSETUJUAN PENGAJUAN JUSTIFIKASI BERBASIS WEB

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali ilmu baru dan memperdalam ilmu-ilmu yang sebelumnya telah diajarkan selama masa perkuliahan di Teknik Informatika ITS.

Melalui lembar ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghormatan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Mama dan Papa yang selalu menemani, mengingatkan, mendoakan, dan mejadi #1 s*upport system* bagi penulis.
2. Mbak Fika, Mas Rheza, Mas Bayu, Ara dan keluarga besar yang selalu memberikan doa serta berbagai macam bentuk dukungan baik berupa materil dan moril kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Sarwosri, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir pertama yang telah memberikan masukkan serta koreksi dalam pengerjaan tugas akhir.
4. Ibu Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom., M.Sc., selaku dosen pembimbing tugas akhir kedua yang telah membimbing dan sangat banyak membantu pengerjaan program tugas akhir ini.

5. Bapak I Putu Agus Picastana, selaku pebimbing dari pihak PT Telkom dalam pelaksanaan dan kerja sama proyek untuk tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dosen, Karyawan serta seluruh civitas Departemen Informatika yang telah memberikan pelajaran dan pengalaman selama menjadi mahasiswa di Departemen Informatika.
7. Cumi Cumi Keju (Neny, Devi, Sarah, Nada) yang telah menjadi teman penghilang stress, penat dan *moodbooster* yang selalu ada dari masa-masa kelam SMA hingga masa-masa tidak tentu di perkuliahan ini.
8. Zakiya, Nindy, Bonbon, Irsa, Ufa, Cynde dan kawan-kawan TC15, C1F, serta seluruh anggota HMTC, yang sudah menemani, mendukung dan memberikan pelajaran dalam organisasi maupun perkuliahan.
9. Teman-teman se-*rumah* di lab. LP. Bonbon, Raca, Brian. Yuuta, Irsyad, Mala, Ghisa, Chael, John, Mas Afiif, Mas Hari, Mas Nafiar, Mba Rina, Mba Nafia (LP2) dan yang lainnya untuk semangat, dukungan serta rasa kekeluargaan yang ada.
10. Serta pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Bagaimanapun juga penulis telah berusaha sebaik-baiknya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Namun, penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan ataupun kesalahkan yang penulis lakukan. Kritik dan saran yang membangun dapat disampaikan sebagai bahan perbaikan untuk ke depannya.

Surabaya, Juli 2019

Rizka Annisa Kurnia Sari

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN vii
ABSTRAK ix
ABSTRACT xi
KATA PENGANTAR xiii
DAFTAR ISI xvi
DAFTAR GAMBAR xxii
DAFTAR TABEL xxvi
DAFTAR KODE SUMBER xxx
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Permasalahan 3
1.3 Batasan Permasalahan 3
1.4 Tujuan 4
1.5 Manfaat 4
1.6 Metodologi 5
BAB II DASAR TEORI 9
2.1 PT Telkom 9
2.2 Divisi PT Telkom Regional V 9
2.3 Divisi GES 10
2.4 Justifikasi 11
2.5 Proses Bisnis P0 & P1 11
2.6 HTTP 12

2.7 PHP 13
2.8 Laravel 14
2.9 MySQL 15
2.10 JSON 15
2.11 Telegram 16
2.12 Bot Telegram 16
2.13 Long Polling 16
2.14 PHP Word 17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 20
3.1 Analisis 20
3.1.1 Analisis Permasalahan 20
3.1.2 Penggalian Kebutuhan 21
3.1.3 Deskripsi Umum Sistem 23
3.1.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 28
3.1.4.1 Kebutuhan Fungsional 28
3.1.4.2 Kebutuhan Non-Fungsional 29
3.1.4.3 Aktor 30
3.1.4.4 Kasus Penggunaan 32
3.2 Perancangan 83
3.2.1 Perancangan Arsitektur Sistem 83
3.2.2 Perancangan Basis Data 87
3.2.2.1 Tabel Aspek Bisnis 90
3.2.2.2 Tabel Chatroom 90

3.2.2.3 Tabel Jabatan 91
3.2.2.4 Tabel Latar Belakang 91
3.2.2.5 Tabel Detil Latar Belakang 92
3.2.2.6 Tabel Mitra 92
3.2.2.7 Tabel Nilai 93
3.2.2.8 Tabel Detil Nilai ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.2.2.9 Tabel Parameter ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.2.2.10 Tabel Detil Nilai ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.2.2.11 Tabel Pelanggan 93
3.2.2.12 Tabel Proyek 93
3.2.2.13 Tabel Rekomendasi 95
3.2.2.14 Tabel Rumus 95
3.2.2.15 Tabel Unit Kerja 96
3.2.2.16 Tabel User 96
3.2.2.17 Tabel Witel 97
3.2.3 Perancangan Diagram Kelas 97
3.2.4 Perancangan Antarmuka Pengguna 99
3.2.4.1 Rancangan Antarmuka Halaman Register 99
3.2.4.2 Rancangan Antarmuka Halaman Login 101
3.2.4.3 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard 102
3.2.4.4 Rancangan Antarmuka Halaman Ubah Akun 108
3.2.4.5 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Pejabat ... 110
3.2.4.6 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Witel 114

3.2.4.7 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Mitra 119

3.2.4.8 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Unit Kerja 123

3.2.4.9 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Justifikasi 128

3.2.4.10 Rancangan Antarmuka Halaman Unggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi ..... **Error! Bookmark not defined.**

3.2.4.11 Rancangan Antarmuka Halaman Unduh Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi ..... **Error! Bookmark not defined.**

3.2.4.12 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek 135

BAB IV IMPLEMENTASI 141

4.1 Lingkungan Implementasi 141

4.2 Implementasi Proses 142

4.2.1. Implementasi Metode *DPCCA* ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2.2. Implementasi Metode *Long Short Term Memories* **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI 158

5.1 Lingkungan Pengujian 158

5.2 Data Uji Coba ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.3 Skenario Uji Coba ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4 Skenario Pengujian 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4.1. Skenario Pengujian 1.1 ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4.2. Skenario Pengujian 1.2 ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4.3. Skenario Pengujian 1.3 ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4.4. Skenario Pengujian 1.4 ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.5 Skenario Pengujian 2 ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.5.1. Skenario Pengujian 2.1 ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 208

6.1. Kesimpulan 208

6.2. Saran 208

DAFTAR PUSTAKA 209

LAMPIRAN 211

BIODATA PENULIS 214

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisai PT Telkom Regional V 10
Gambar 2. 2 Proses Bisnis Pengajuan Justifikasi PT Telkom.....11
Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Pengajuan Justifikasi 25
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Menampilkan Hasil Rekomendasi 26
Gambar 3. 3 Diagram Arsitektur Sistem 27
Gambar 3. 4 Diagram Arsitektur Perangkat Lunak.....27
Gambar 3. 5 Diagram Kasus Penggunaan.....34
Gambar 3. 6 Diagram Aktivitas UC01 37
Gambar 3. 7 Diagram Sekuens UC01 38
Gambar 3. 8 Diagram Aktivitas UC02 40
Gambar 3. 9 iagram Sekuens UC02 41
Gambar 3. 10 Diagram Aktivitas UC03.....45
Gambar 3. 11 Diagram Sekuens UC03 46
Gambar 3. 12 Diagram Aktivitas UC04.....49
Gambar 3. 13 Diagram Sekuens UC04 50
Gambar 3. 14 Diagram Aktivitas UC05.....52
Gambar 3. 15 Diagram Sekuens UC05 53
Gambar 3. 16 Diagram Aktivitas UC06.....56
Gambar 3. 17 Diagram Sekuens UC06 57
Gambar 3. 18 Diagram Aktivitas UC07.....59
Gambar 3. 19 Diagram Aktivitas UC08.....62
Gambar 3. 20 Diagram Aktivitas UC09.....67
Gambar 3. 21 Diagram Sekuens UC09 68
Gambar 3. 22 Diagram Aktivitas UC10.....72
Gambar 3. 23 Diagram Sekuens UC10 73
Gambar 3. 24 Diagram Aktivitas UC11.....77
Gambar 3. 25 Diagram Sekuens UC11 78
Gambar 3. 26 Diagram Aktivitas UC12.....80
Gambar 3. 27 Diagram Sekuens UC12 80
Gambar 3. 28 Diagram Aktivitas UC13.....82
Gambar 3. 29 Diagram Sekuens UC13 83
Gambar 3. 30 Conceptual Data Model.....88

Gambar 3. 31 Physical Data Model.....89
Gambar 3. 32 Diagram Kelas 98
Gambar 3. 33 Antarmuka Halaman Register 100
Gambar 3. 34 Antarmuka Halaman Login 101
Gambar 3. 35 Antarmuka Halaman Dashboard**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 36 Antarmuka Halaman Dashboard – Modal Lihat Detil 106
Gambar 3. 37 Antarmuka Menu Halaman Ubah Akun.....108
Gambar 3. 38 Antarmuka Halaman Ubah Akun 109
Gambar 3. 39 Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Lihat Data Pejabat.....111
Gambar 3. 40 Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Hapus Data Pejabat.....113
Gambar 3. 41 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Lihat Data Witel.....114
Gambar 3. 42 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Tambah / Edit Data Witel.....116
Gambar 3. 43 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Hapus Data Witel 118
Gambar 3. 44 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Lihat Data Mitra.....119
Gambar 3. 45 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Tambah / Edit Data Mitra.....121
Gambar 3. 46 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Hapus Data Mitra 122
Gambar 3. 47 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Lihat Data Unit Kerja 124
Gambar 3. 48 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Tambah / Edit Data Unit Kerja.....125
Gambar 3. 49 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Hapus Data Unit Kerja 127
Gambar 3. 50 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Pelanggan 128

Gambar 3. 51 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Proyek.....130
Gambar 3. 52 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Aspek Bisnis.....132
Gambar 3. 53 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Hapus Pengajuan Justifikasi.....134

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Penggunaan Protokol GET 13
Tabel 2. 2 Contoh Penggunaan Protokol POST 13

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional..... 28
Tabel 3. 3 Kebutuhan Non-Fungsional Kualitas Perangkat Lunak 30
Tabel 3. 4 Kebutuhan Pengguna Aktor 31
Tabel 3. 5 Daftar Kasus Penggunaan 32
Tabel 3. 6 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC01..... 36
Tabel 3. 7 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC02..... 39
Tabel 3. 8 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC03..... 42
Tabel 3. 9 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC04..... 47
Tabel 3. 10 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC05..... 51
Tabel 3. 11 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC06..... 54
Tabel 3. 12 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC07..... 58
Tabel 3. 13 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC08..... 61
Tabel 3. 14 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC09..... 64
Tabel 3. 15 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC10..... 69
Tabel 3. 16 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC11..... 74
Tabel 3. 17 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC12..... 79
Tabel 3. 18 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC13..... 81
Tabel 3. 19 Kamus Data Pelanggan 84
Tabel 3. 20 Kamus Data Proyek..... 85
Tabel 3. 21 Kamus Data Aspek Bisnis..... 86
Tabel 3. 22 Entitas Aspek Bisnis..... 90
Tabel 3. 23 Entitas Chatroom..... 91
Tabel 3. 24 Entitas Jabatan..... 91
Tabel 3. 25 Entitas Latar Belakang 91
Tabel 3. 26 Entitas Detil Latar Belakang 92
Tabel 3. 27 Entitas Mitra..... 92
Tabel 3. 28 Entitas Nilai..... 93
Tabel 3. 29 Entitas Detil Nilai..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 30 Entitas Parameter..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 31 Entitas Detil Parameter**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 32 Entitas Pelanggan 93
Tabel 3. 33 Entitas Proyek 94
Tabel 3. 34 Entitas Rekomendasi 95
Tabel 3. 35 Entitas Rumus 95
Tabel 3. 36 Entitas Unit Kerja 96
Tabel 3. 37 Entitas User 96
Tabel 3. 38 Entitas Witel 97
Tabel 3. 39 Atribut Antarmuka Halaman Register 100
Tabel 3. 40 Atribut Antarmuka Halaman Login 102
Tabel 3. 41 Atribut Navbar dan Sidebar 102
Tabel 3. 42 Atribut Antarmuka Halaman Dashboard 104
Tabel 3. 43 Atribut Antarmuka Halaman Dashboard – Modal Lihat Detil 106
Tabel 3. 44 Atribut Antarmuka Menu Halaman Ubah Akun 109
Tabel 3. 45 Atribut Antarmuka Halaman Ubah Akun 110
Tabel 3. 46 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Lihat Data Pejabat 111
Tabel 3. 47 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Hapus Data Pejabat 113
Tabel 3. 48 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Lihat Data Witel 115
Tabel 3. 49 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Tambah / Edit Data Witel 116
Tabel 3. 50 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Hapus Data Witel 118
Tabel 3. 51 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Lihat Data Mitra 119
Tabel 3. 52 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Tambah / Edit Data Mitra 121
Tabel 3. 53 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Hapus Data Mitra 122
Tabel 3. 54 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Lihat Data Unit Kerja 124

Tabel 3. 55 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Tambah / Edit Data Unit Kerja.....125
Tabel 3. 56 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Hapus Data Unit Kerja 127
Tabel 3. 57 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Pelanggan 129
Tabel 3. 58 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Proyek 130
Tabel 3. 59 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Aspek Bisnis.....132
Tabel 3. 60 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Hapus Pengajuan Justifikasi.....134

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR KODE SUMBER

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Telkom Indonesia terutama Regional V Surabaya sangatlah mawas dengan perkembangan teknologi yang ada. PT Telkom bukan lagi perusahaan telekomunikasi yang menyediakan layanan telepon jaringan tetap atau telepon kabel, tetapi kini menjadi penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap. Sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang informasi dan komunikasi, sudah selayaknya PT Telkom menerapkan teknologi dalam menjalankan bisnis. Seperti halnya pentingnya penerapan teknologi pada Divisi *Government and Enterprise Service* (GES). Divisi GES adalah divisi yang memiliki peran sebagai penghubung dan mengatur kesepakatan penjualan antara *client* yang membutuhkan barang atau jasa (pengadaan barang dan jasa), dengan vendor-vendor yang menyediakan barang atau jasa, seperti PT Sigma Cipta Caraka (TelkomSigma), PT Administrasi Medika (AdMedika), PT Finnet Indonesia (Finnet), dsb. Perusahaan-perusahaan tersebut merupakan mitra kerja PT Telkom. Sebagai contoh, ITS (sebagai *client*) membutuhkan 300 *server* dengan spesifikasi 2x800W 32GB 2TB SAS, dengan kisaran harga di pasaran Rp. 120.000.000 - Rp. 140.000.000 (Sumber: bukalapak.com) tentunya baik dari pihak ITS ataupun PT Telkom tidak akan serta merta memberikan uang dan barang begitu saja karena harga yang sangat tinggi. Maka dari itulah peran dari divisi GES ini, sebagai penimbang apakah suatu proyek layak untuk dikerjakan atau tidak, dan berapa banyak profit yang bisa didapatkan.

Justifikasi merupakan proses pembuatan izin prinsip proyek (yang selanjutnya disebut P0) untuk melakukan pengajuan justifikasi kebutuhan barang dan atau jasa (yang selanjutnya disebut P1). Setiap proyek yang masuk ke dalam PT Telkom, akan selalu melewati tahap P0 dan P1 hingga sampai pengadaan barang

dan jasa selesai (bisa dalam bentuk barang atau jasa yang siap digunakan *client*). Namun karena keterbatasan prosedur bisnis perusahaan (SOP), sistem pengadaan barang dan jasa yang seharusnya melewati banyak proses, yang akan dibuat hanya untuk pengajuan justifikasi saja yaitu tahap P0 dan P1 dari serangkain proses yang ada hingga proyek selesai.

Dalam proses justifikasi sendiri melibatkan beberapa *stakeholder*, yaitu Account Manager (AM), Sales Engineer (SE), Bidding, Manager, Deputy, dan General Manager (GM). Account Manager (AM) berperan sebagai pembuat justifikasi, AM lah yang bertemu dan melakukan negosiasi dengan *client*, lalu membuat izin prinsip proyek yang selanjutnya akan dibuat proses pengajuan justifikasi. Sales Engineer (SE) berperan sebagai penimbang untung atau rugi-nya dan layak atau tidak-nya suatu proyek, namun bisa jadi SE melakukan pekerjaan seperti AM, mengajukan proses justifikasi dan melakukan negosiasi kepada *client*. Bidding berperan sebagai penimbang dalam segi hukum untuk legalitas proyek. Manager, Deputy dan General Manager berperan sebagai pemberi persetujuan dan memberikan revisi untuk ditindak lanjuti karena seluruh *stakeholder* ikut mengawasi jalannya proyek.

Berdasarkan *survey* yang telah dilakukan, sistem yang sudah ada hanyalah sistem untuk mengelola pengajuan justifikasi saja (berupa web yang mengatur *create*, *update*, *delete* CRUD dari pengajuan justifikasi saja), belum ada pengolahan data apabila Account Manager membuat pengajuan justifikasi dengan nilai harga dan masa kontrak yang telah ditentukan apakah akan untung, dan seberapa banyak untung untuk PT Telkom sedangkan PT Telkom masih harus berbagi hasil dengan mitra yang ikut serta dalam proyek dan bahkan mungkin bisa lebih dari satu mitra yang ikut serta dalam satu proyek. Maka dari itu, dibuatlah Sistem Informasi Pengajuan Justifikasi yang dapat memberi rekomendasi kepada Sales Engineer dalam proses pembuatan keputusan apakah suatu proyek layak untuk dikerjakan. Dalam proses mengolah data

itu, digunakan parameter yang bersifat dinamis untuk menentukan kelayakan suatu proyek agar mendapatkan hasil yang akurat. Selain itu, sistem juga akan mengekspor laporan dalam bentuk *word* .docx agar Account Manager tidak perlu kerja dua kali, setelah menyimpan data dalam *database* masih harus membuat laporan dalam bentuk *word*. Sistem juga akan memberikan notifikasi melalui Bot Telegram tentang justifikasi apa saja yang sedang dalam proses pembuatan dan Bot Telegram juga berperan sebagai *reminder deadline* masa kontrak. Dengan adanya Sitem Informasi Pengajuan Justifikasi ini diharapkan akan membantu karyawan PT Telkom divisi GES dalam mengelola pengajuan justfifikasi sehingga dapat memudahkan karyawan untuk mengelola sistem secara mandiri.

1.2 Rumusan Permasalahan

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Platform Online untuk Rekomendasi Persetujuan Pengajuan Justifikasi Berbasis Web?
2. Bagaimana aplikasi ini dapat memberikan rekomendasi persetujuan kepada Sales Engineer (SE) atas pengajuan justifikasi menggunakan parameter yang dapat diatur secara dinamis?
3. Bagaimana aplikasi ini dapat mengirimkan notifikasi dan *reminder* melalui aplikasi Telegram?
4. Bagaimana aplikasi ini dapat mengekspor data dalam database menjadi laporan dalam bentuk format docx?

1.3 Batasan Permasalahan

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan tugas akhir, maka permasalahan dalam tugas akhir ini dibatasi mencakup hal berikut:

1. Arsitektur perangkat lunak yang digunakan adalah Model-View-Controller dengan *framework* Laravel, Bahasa PHP dan *database* MySQL.
2. Sistem pengajuan justifikasi hanya digunakan oleh PT Telkom Divisi GES.
3. Data yang ujikan hanyalah data *artificial*.
4. Pengujian dilakukan dengan minimal 1 karyawan PT Telkom Divisi GES.

1.4 Tujuan

Beberapa tujuan yang diharapkan dapat dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat membuat Rancang Bangun Aplikasi Platform Online untuk Rekomendasi Persetujuan Pengajuan Justifikasi Berbasis Web.
2. Aplikasi ini dapat memberikan rekomendasi persetujuan kepada Sales Engineer (SE) atas pengajuan justifikasi menggunakan parameter yang dapat diatur secara dinamis.
3. Aplikasi ini dapat mengirimkan notifikasi dan reminder melalui aplikasi Telegram.
4. Aplikasi ini dapat mengekspor data dalam database menjadi laporan dalam bentuk format docx.

1.5 Manfaat

Setelah pembuatan tugas akhir rancang bangun rekomendasi pengajuan justifikasi ini, diharapkan dapat memberikan manfaat yang dapat dirasakan langsung maupun tidak langsung bagi pihak-pihak yang terkait. Beberapa manfaat langsung yang diharapkan didapat dari pembuatan tugas langsung ini adalah terkelola dengan baik pengajuan justifikiasi yang masuk ke dalam PT Telkom. Dengan adanya rancang bangun ini, Sales Engineer dapat terbantu dalam pembuatan keputusan untuk memberi persetujuan apakah suatu proyek dapat dikerjakan atau tidak. Selain itu, Account Manager dan

karyawan lainnya bisa meminimalisasi pekerjaan, tidak perlu lagi melakukan pekerjaan dua kali (memasukkan di database dan membuat report dalam bentuk *word*).

1.6 Metodologi

Usulan tugas akhir ini berisi tentang deskripsi pendahuluan dari tugas akhir yang akan dibuat. Pendahuluan ini terdiri atas hal yang menjadi latar belakang diajukannya usulan tugas akhir, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari pembuatan tugas akhir. Selain itu dijabarkan pula tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi pendukung pembuatan tugas akhir. Kemudian pada sub bab metodologi berisi penjelasan mengenai tahapan penyusunan tugas akhir mulai dari penyusunan proposal hingga penyusunan buku tugas akhir. Terdapat pula sub bab jadwal kegiatan yang menjelaskan jadwal pengerjaan tugas akhir. Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. **Penyusunan proposal tugas akhir**

   Proposal tugas akhir ini terdiri dari deskripsi pendahuluan yang menjabarkan tentang latar belakang dan rumusan masalah yang mendasari dibangunnya aplikasi ini, batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini, serta tujuan dan manfaat yang diharapkan dapat dicapai dengan dibangunnya aplikasi ini. Selain itu, pada proposal tugas akhir ini juga terdapat tinjauan pustaka yang menjelaskan teori-teori yang menjadi dasar pembuatan tugas akhir ini.

2. **Studi literatur**

   Pada studi literatur ini akan dipelajari sejumlah referensi yang relevan terhadap tugas akhir yang akan dikerjakan. Studi literatur ini didapatkan dari buku, internet serta materi-materi kuliah yang berhubungan dengan metode yang akan digunakan. Hal-hal yang akan

dipelajari yaitu mengenai cara menghitung kelayakan suatu proyek dalam bentuk rumus yang parameternya dapat diubah secara dinamis *framework* Laravel dan AJAX.

3. Analisis dan desain metode

Adapun pembagian tahap Analisa kebutuhan dan perancangan dari kerangka kerja sistem informasi pemberi rekomendasi pengajuan justifikasi sebagai berikut:

1. Mempelajari kebutuhan umum kelayakan proyek dan kebutuhan software pembangun aplikasi seperti laravel dan JSON secara garis besar.
2. Mempelajari bentuk rekomendasi bentuk proyek yang dianggap layak sebagai peninjau umum.
3. Merancang sistem pemberi rekomendasi pada aplikasi. Pada tahap ini dilakukan perancangan diagram kasus menggunakan dan basis data dalam bentuk *physical data model* dan *conceptual data model*.

4. Implementasi

Pengembangan dari metode yang akan dibuat pada tugas akhir ini akan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel dan penggunaan AJAX dengan sistem basis data MySQL.

5. Pengujian dan evaluasi

Pengujian sistem ini dilakukan dengan metode *blackbox*. Pengujian *blackbox* merupakan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan.

6. Penyusunan buku tugas akhir

Pada tahap ini dilakukan proses dokumentasi dan pembuatan laporan dari seluruh konsep, tinjauan pustaka, metode, implementasi, proses yang telah dilakukan, pengujian, evaluasi dan hasil-hasil yang telah didapatkan selama pengerjaan tugas akhir. Sistemika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan dan manfaat pembuatan tugas akhir, permasalahan, batasan masalah, metodologi yang digunakan, dan sistematika penyusunan tugas akhir.

Bab II Dasar Teori

Bab ini menjelaskan beberapa teori yang dijadikan penunjang dan berhubungan dengan pokok pembahasan yang mendasari pembuatan tugas akhir.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem meliputi perancangan data dan alur proses dari sistem itu sendiri.

Bab IV Implementasi

Bab ini berisi implementasi dari perancangan sistem yang telah ditentukan sebelumnya.

Bab V Pengujian dan Evaluasi

Bab ini membahas pengujian dari metode yang ditawarkan dalam tugas akhir untuk mengetahui kesesuaian metode dengan data yang ada.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian yang telah dilakukan. Bab ini juga membahas saran-saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

Daftar Pustaka

Merupakan daftar referensi yang digunakan untuk mengembangkan tugas akhir.

Lampiran

Merupakan bab tambahan yang berisi data atau daftar istilah yang penting pada tugas akhir ini.

BAB II
DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan teori-teori yang berkaitan dengan metode yang diajukan pada pengimplementasian perangkat lunak. Penjelasan ini berguna untuk memberi gambaran secara umum terhadap sistem yang akan dibuat.

2.1 PT Telkom

PT Telkom Indonesia, Tbk. adalah sebuah perusahaan yang termasuk dalam Badan Umum Milik Negara (BUMN). Perusahaan ini bergerak di bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. PT Telkom mengimplementasikan strategi bisnis dan operasional perusahaan yang berorientasi kepada pelanggan (customer-oriented) dalam upaya bertransformasi menjadi digital telecommunication company. Saat ini Telkom mengelola 6 produk portofolio (Mobile, Fixed, Wholesale & International, Network Infrastructure, Enterprise Digital, dan Consumer Digital) yang melayani 4 segmen konsumen, yaitu korporat, perumahan, perorangan, dan segmen konsumen lainnya.[1]

2.2 Divisi PT Telkom Regional V

Regional V Jatim merupakan divisi Telkom Indonesia yang berada di Jl. Ketintang No. 156. Surabaya Timur 60231. Jawa Timur. Sedangkan divisi yang ada dalam Regional V Jatim dijelaskan dalam **Gambar 2.XX** dengan keterangan sebagai berikut. EVP Telkom Regional V membawahi:

- 12 Witel (Wilayah Telkom)
- 27 Datel (Daerah Telkom)
- Deputy EVP Marketing, yang membawahi:
    - OSM Regional Wholesale Service
    - OSM Consumer Care & Marketing
    - OSM Regional Enterprise, Government & Biz Service

- Deputy Infrastructure, yang membawahi:
    - OSM Regional Operation Center
    - OSM Managed Service Operation
    - OSM Engineering & Deployment
    - OSM Regional Network Operation
- SM Business Planning
- SM Payment Collection
- SM Human Capital
- SM General Affair

Divisi Regional Enterprise, Government & Biz Service merupakan divisi yang akan dijadikan topik dalam tugas akhir ini.

Gambar 2. 1 Struktur Organisai PT Telkom Regional V

2.3 Divisi GES

Divisi GES atau yang sering disebut dengan divisi Government, Enterprise and Service merupakan divisi yang memperjual belikan barang dan jasa baik kepada perusahaan besar ataupun instansi-instansi lainnya guna memenuhi kebutuhan *client*.

2.4 Justifikasi

Justifikasi adalah proses pembenaran sekaligus merupakan alasan, pertimbangan, bukti atau fakta yang mebuat tindakan atau keputusan yang diambil menjadi wajar atau benar. Dalam hal ini, justifikasi digunakan sebagai proses awal PT Telkom untuk mengajukan proyek terhadap *client*. [2] Dalam tugas akhir ini, justifikasi yang dimaksudkan adalah proses pengajuan suatu proyek pengadaan barang atau jasa yang didokumentasikan dalam bentuk P0 & P1.

2.5 Proses Bisnis P0 & P1

Gambar 2. 2 Proses Bisnis Pengajuan Justifikasi PT Telkom

Proses bisnis yang terjadi untuk mengajukan sebuah justifikasi dapat dilihat pada **Gambar 2.XX**. Proses bisnis dimulai dari **B-0**, yaitu penilaian dan pemilihan proyek mana yang akan diambil. Setelah itu pada tahap **B-1**A Account Manager akan menguji kelayakan dan menganalisa kebutuhan proyek, setelah itu

hasil dari **B-1**A dibawa ke komite proyek pada tahap **B-1**B, jika hasil tersebut disetujui maka Account Manager dapat mengajukan justifikasi kepada PT Telkom dalam bentuk P0 dan P1.

P0 merupakan salah satu proses bisnis yang terjadi saat Account Manager akan mengatasi sebuah proyek. Dalam tahap ini, Account Manager membuat izin prinsip proyek yang selanjtnya akan dibuat *draft* pengajuan kebutuhan proyek.

P1 merupakan proses yang dilakukan bersamaan dengan P0, pada tahap ini proyek telah mencapai tahap persetujuan *draft* kontrak proyek yang akan dikerjakan dengan *client*, telah dituliskan semua aspek kebutuhan proyek dan selanjutnya akan dipertimbangkan keuntungan atau kerugiannya dalam mengambil proyek tersebut sesuai dengan persetujuan pejabat PT Telkom setempat.

2.6 HTTP

HTTP *(Hypertext Transfer Protocol*) adalah protokol dasar yang digunakan oleh World Wide Web dan protokol ini mendefinisikan bagaimana pesan diformat, dikirimkan, dan tindakan apa yang dilakukan oleh server dan *web browser* (klien) dalam menanggapi berbagai perintah. HTTP berfungsi sebagai protokol *request-response* pada model klien-server. Sumber daya yang hendak diakses dengan HTTP diidentifikasi dengan menggunakan *Uniform Resource Identifier* (URI), atau lebih khusus menggunakan *Uniform Resource Locator* (URL), dengan skema URI http atau https.

Client atau *web browser* mengirimkan pesan permintaan (*request)* HTTP ke server. Server, yang menyediakan sumber daya seperti file HTML dan konten lainnya, atau melakukan fungsi lain atas nama klien, mengembalikan pesan tanggapan (*response*) ke klien. *Response* berisi informasi status penyelesaian atas *request* dan mungkin juga berisi konten yang diminta dalam badan pesannya (*message body*).

Pada tugas akhir ini, metode HTTP yang digunakan adalah sebagai berikut [4][10]:

1. GET
   Merupakan salah satu metode HTTP yang sering digunakan. Metode GET digunakan untuk meminta data dari *resource* tertentu. Pada *request* GET, *string query* berisi nama dan nilainya dikirim dalam URL seperti pada **Tabel 2.XX** berikut contoh *request* menggunakan metode POST.

Tabel 2. 1 Contoh Penggunaan Protokol GET

```
/test/demo_form.php?name1=value1&name2=value2
```

2. POST
   Metode POST digunakan untuk mengirimkan data ke server untuk membuat atau memperbaharui suatu *resource*. Data yang dikirim ke server melalui metode POST disimpan dalam badan (*body*) dari HTTP *request*. Metode ini juga merupakan salah satu metode yang umum digunakan. **Tabel 2.XX** berikut contoh *request* menggunakan metode POST.

Tabel 2. 2 Contoh Penggunaan Protokol POST

```
POST /test/demo_form.php HTTP/1.1
Host: w3schools.com
name1=value1&name2=value2
```

2.7 PHP

PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *scripting* pada sisi server yang umumnya digunakan untuk pengembangan web. Kode PHP dapat disematkan ke *markup* HTML atau HTML5, atau dapat digunakan dalam kombinasi dengan berbagai sistem template web, sistem pengelolaan konten web (*web content management system*) dan kerangka web (*framework*). File PHP dapat berisi text, HTML, CSS, Javascript,

dan kode PHP. Kode PHP dieksekusi pada server dan hasilnya dikembalikan ke browser dalam bentuk HTML.

PHP dapat berjalan pada berbagai *platform* seperti Windows, Linux, Unix, Mac OS X, dan lainnya serta kompatibel dengan hampir seluruh server seperti Apache, IIS, dan lain sebagainya. PHP dapat menghasilkan konten web yang dinamis, membuat (*create*), membuka (*open*), menulis (*write)*, menghapus (*delete*), dan menutup (*close*) *file* pada server. Selain itu, PHP dapat mengirim dan menerima cookie, menambah, menghapus, dan memodifikasi data pada *database*, mengontrol akses pengguna, dan juga dapat mengenkripsi data.

Saat seorang pengguna mengetik URL http://example.org pada sebuah *web client* (*browser*), *browser* tersebut mengirimkan sebuah GET *request* ke server (diasumsikan menggunakan Apache). Setelah menerima *request* tersebut, Apache kemudian mencari file bernama index.php dan memberikan file tersebut ke PHP interpreter untuk dijalankan. PHP membaca keseluruhan file dan mengeksekusi semua kode PHP yang ditemukan. Setelah selesai, PHP intepreter memberikan output dari kode kembali ke Apache. Apache kemudian mengirimkan output yang didapat dari PHP ke *browser* untuk ditampilkan pada layar pengguna.

2.8 Laravel

Laravel adalah kerangka kerja aplikasi web dengan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu yang bertujuan untuk membuat proses pengembangan tanpa mengorbankan fungsionalitas aplikasi. Laravel bekerja dengan konsep MVC (*model-view-controller*) yang merupakan pengembangan *website* berbasis MVP (*model-view-presenter*) yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak. MVC adalah sebuah logika aplikasi yang berdasarkan komponen-komponen, seperti: manipulasi data (*model*), *controller*, dan *user interface*. [11]

- Model, mewakili struktur data, yang berfungsi untuk membantu pengolahan basis data, sehingga seperti sesuatu yang dapat menghubungkan dengan basis data sistem.
- View, bagian yang mengatur tampilan untuk pengguna (*user interface*). Menghasilkan halaman-halaman yang biasa dilihat oleh pengguna, yaitu halaman web.
- Controller, bagian yang menghubungkan antara *model* dan *view*.

2.9 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL di bawah lisensi GPL (General Public License). MySQL mendukung operasi basis data transaksional dan non-transaksional. Berikut ini adalah beberapa keistimewaan pada MySQL [12]:

- Portabilitas, yaitu MySQL mampu berjalan stabil pada berbagai sistem operasi.
- Aplikasi *open souce*, sehingga dapat digunakan secara gratis dibawah lisensi GPL.
- *Performance turning*, yaitu mengenai *query* sederhana dengan cepat.
- Skalabilitas dan pembatasan, yaitu MySQL dapat menangani basis data dalam skala besar dengan data lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel, dan 5 miliar baris.
- Struktur tabel MySQL lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan dengan basis data lainnya.

Selain itu MySQL memiliki kelebihan, yaitu dapat diintegrasikan dengan beberapa Bahasa pemrograman seperti .Net, Java, Python dan Perl.

2.10 JSON

JavaScript Object Notation merupakan format pertukaran data yang ringan. Mudah dibaca dan ditulis oleh manusia dan mudah dipertukarkan dan dihasilkan oleh mesin. Meskipun JSON merupakan format teks yang sepenuhnya tidak terbatas Bahasa

pemrograman, JSON menggunakan konvensi yang mirip untuk pengembang aplikasi dengan bahasa utama keluarga C, seperti C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dan masih banyak Bahasa lainnya. Hal ini yang membuat JSON sebagai bahasa pertukaran data yang ideal dan akan dipakai dalam tugas akhir ini untuk pertukaran data. [13]

2.11 Telegram

Telegram adalah sebuah aplikasi layanan pengirim pesan instan multiplatform berbasis *cloud* yang bersifat gratis dan nirlaba. Klien Telegram tersedia untuk perangkat telepon seluler (Android, iOS, Windows Phone, Ubuntu Touch) dan sistem perangkat komputer (Windows, OS X, Linux). Para pengguna dapat mengirim pesan dan bertukar foto, video, stiker, audio, dan tipe berkas lainnya. Telegram juga menyediakan pengiriman pesan ujung ke ujung terenkripsi opsional.[6]

2.12 Bot Telegram

Bot API (Application Programming Interface) memungkinkan program yang menggunakan pesan Telegram untuk sebuah antarmuka. Telegram API memungkinkan untuk membangun klien Telegram sendiri yang dapat disesuaikan. Untuk menggunakan API ini, pengguna tidak perlu tahu apa-apa tentang bagaimana *protocol* enkripsi MTProto Telegram berfungsi, *server* perantara pihak Telegram sendiri yang akan menangani semua enkripsi dan komunikasi dengan Telegram API. Pengguna berkomunikasi dengan server ini melalui antarmuka HTTPS yang ditawarkan versi sederhananya dari Telegram API.[7]

2.13 Long Polling

Long Polling merupakan salah satu jenis metode dalam menggunakan Telegram API. Long polling merupakan variasi tradisional dari teknik polling biasa, akan tetapi memungkinkan untuk meniru mekanisme push dalam keadaan di mana push yang sesungguhnya tidak mungkin, seperti situs dengan kebijakan

keamanan yang membutuhkan penolakan permintaan HTTP/S yang masuk. Dalam hal ini API ini digunakan untuk mengirimkan notifikasi kepada Bot Telegram.[8]

2.14 PHP Word

PHPWord adalah library yang disediakan di dalam Laravel yang ditulis dalam PHP yang menyediakan sekumpulan kelas untuk ditulis dan dibaca dari berbagai format file dokumen. Versi PHPWord saat ini (0.14) mendukung Microsoft Office Open XML (OOXML atau OpenXML), OASIS Open Document Format for Office Applications (OpenDocument atau ODF), dan Rich Text Format (RTF). Dalam hal ini, PHPWord digunakan untuk mengekspor laporan pengajuan justifikasi dalam bentuk docx.[9]

2.15 Ajax

Ajax adalah seperangkat teknik pengembangan web menggunakan banyak teknologi web di sisi klien untuk membuat aplikasi web asinkron. Dengan Ajax, aplikasi web dapat mengirim dan mengambil data dari server secara tidak sinkron tanpa mengganggu tampilan dan perilaku halaman yang ada.[10]

Gambar 2. 3 Ajax Module

Berikut adalah karakteristik dari ajax:

1. Suatu peristiwa terjadi di halaman web (halaman dimuat, tombol diklik)
2. Objek XMLHttpRequest dibuat oleh JavaScript
3. Objek XMLHttpRequest mengirimkan permintaan ke server web
4. Server memproses permintaan
5. Server mengirim respons kembali ke halaman web
6. Responsnya dibaca oleh JavaScript
7. Tindakan yang tepat (seperti pembaruan halaman) dilakukan oleh JavaScript

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas analisis dan perancangan perangkat lunak dari sistem rekomendasi pengajuan justifikasi ini. Hasil dari proses ini berupa diagram yang akan digunakan sebagai acuan untuk proses implementasi perangkat lunak. Selain digunakan sebagai acuan untuk proses selanjutnya, beberapa diagram hasil dari proses perancangan digunakan sebagai dokumentasi dari implementasi perangkat lunak. Diagram yang dihasilkan pada proses ini disajikan dalam bentuk *Unified Modelling Language* (UML).

3.1 Analisis

Tahap analisis dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain analisis permasalahan, penggalian kebutuhan, deskripsi umum sistem dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

3.1.1 Analisis Permasalahan

Pokok permasalahan yang akan dibahas dan akan dicarikan solusinya dalam tugas akhir ini adalah pemberian rekomendasi pengajuan justifikasi pada suatu proyek. Karena dalam praktiknya, segala proyek yang masuk dan akan dikerjakan oleh Divisi GES PT Telkom keputusan hanya diputuskan oleh seorang Sales Engineer (SE), sedangkan proyek yang masuk bukan hanya satu atau dua proyek saja, namun bisa berpuluh-puluh proyek yang masuk dalam sebulan dengan jumlah nominal yang besar. Karena pada sistem sebelumnya yang sudah ada, hanya meng-*handle* masuknya proyek untuk pembuatan pengajuan justifikasi, tanpa adanya pemberian rekomendasi kelayakan suatu proyek. Maka dari itu, masalah ini akan dijadikan topik untuk bisa diberikan solusi nantinya. Dengan adanya pemberian parameter baik Sales Engineer dapat mengatur sendiri kebutuhan yang dapat memenuhi standar pemasaran dan penjualan yang diterapkan oleh PT Telkom sendiri.

Dengan melihat permasalahan dan solusi yang akan direalisasikan diatas dengan potensial yang ada, maka dapat dibuat aplikasi berbasis perangkat lunak bergerak yang mampu memberikan rekomendasi serta memperbaiki kekurangan sistem informasi pengajuan justifikasi yang sudah ada sebelumnya. Aplikasi akan dibangun berbasis web, yang banyak digunakan oleh karywan Divisi GES PT Telkom, dengan memanfaatkan Telegram API juga untuk memberikan notifikasi pada Bot Telegram yang sebelumnya belum ada agar membantu para karyawan mengingat *deadline* atau tenggat proyek yang akan sangat membantu karyawan dalam memonitor proyek yang sedang berjalan, serta dalam aplikasi ini juga akan memanfaatkan fitur dari Laravel yaitu PHP Word, dimana karyawan yang telah mengajukan justifikasi ke dalam sistem dapat mengunduh file dalam format laporan yang sudah ditetapkan. Aplikasi juga akan menggunakan AJAX untuk mempercepat kinerja sistem dalam pertukaran data, karena sistem yang ada sebelumnya sangat lama saat melakukan pemrosesan data.

Aplikasi yang akan dibuat merupakan aplikasi media informasi dan sistem informasi yang memberikan rekomendasi pengajuan justifikasi suatu proyek guna membantu SE memilah proyek yang akan direaslisasikan dan membantu memanajemen pengajuan justifikasi proyek yang masuk.

3.1.2 Penggalian Kebutuhan

Dalam penentuan kebutuhan aplikasi untuk keperluan tugas akhir ini, penulis menggunakan metode analisis dokumen dan melakukan wawancara dengan pihak Sales Engineer (SE) yang merupakan orang yang paling memahami dengan topik tugas akhir ini, dalam wawancara yang dilakukan didapatkan beberapa poin penting, yaitu:

- Proyek yang memiliki nilai 100.000.000 merupakan kewenangan di Witel
- Proyek yang memiliki nilai ≤ 1.000.000.000 merupakan kewenangan di Regional

- Proyek yang memiliki nilai > 1.000.000.000 merupakan kewenangan di Divisi
- *Cost of money* atau bunga bank untuk modal kerja sebanyak minimal 15%, maka proyek yang layak untuk dikerjakan harus memiliki kelayakan *secara cost of money*
- Contoh perhitungan: diasumsikan ada proyek yang pembayarannya One Time dan Recurring Monthly. Lalu berapakah profit *margin* yang layak diambil?
    - Untuk proyek One Time profit *margin* yang memenuhi kelayakan adalah minimal diatas (3 (1.25%) + 2% (2% dari PPH)), dengan 1.25% adalah cost of money bulanan (15% dibagi 12 bulan = 1.25%)
    - Untuk proyek Recurring selama setahun, profit margin yang memenuhi kelayakan adalah minimal diatas 15% + 2% (2% dari PPH)
- Jika suatu proyek telah disetujui, tidak ada proyek yang dianggap gagal atau *fail*. Namun, disebut kalah namun tetap disebut disetujui dengan keterangan kalah.
- Pembuatan pengajuan justifikasi hanya bisa dibuat oleh Account Manager dan Sales Engineer
- Hanya Sales Engineer (SE) yang berhak mengubah ketentuan kelayakan proyek guna melihat hasil rekomendasi pengajuan justifikasi kelayakan suatu proyek nantinya dan hanya SE yang berhak menghapus proyek yang telah diajukan dalam sistem.
- Bidding, Manager, Deputy dan General Manager hanya dapat mengakses memonitor status proyek yang sedang berlangsung dan melihat histori proyek yang telah dikerjakan (baik yang selesai atau yang telah kalah).

Dalam analisis yang dilakukan terhadap dokumen P0 dan P1, didapatkan 3 kamus data antara lain kamus data pelanggan, kamus data proyek dan kamus data aspek bisnis, dengan rincian yang akan dijelaskan pada sub bab **3.2.2 Perancangan Proses**.

3.1.3 Deskripsi Umum Sistem

Sistem Informasi Pengajuan Justifikasi merupakan sistem informasi berbasis web untuk memudahkan dalam mengajukan justifikasi. *Stakeholder* yang terlibat dalam proses bisnis ini antara lain adalah karyawan Telkom divisi *Government and Enterprise Service* (GES). Semua karyawan baik Account Manager (AM), Sales Engineer (SE), Bidding, Manager, Deputy, dan General Manager (GM) dapat mengawasi proses pengajuan justifikasi.

Pengajuan justifikasi menentukan mitra PT Telkom mana yang akan menjadi pelaksana kegiatan/penyedia barang dan atau jasa beserta pembagian keuntungan antara mitra dan Telkom, dimana mitra yang ikut serta bisa lebih dari satu. Nilai dan panjang masa kontrak juga ditentukan berdasarkan jumlah item yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan yang terkait.

Tiap karyawan dapat melihat *detail* pengajuan justifikasi, namun untuk pengajuan dan penindaklanjutan justifikasi pengadaan barang dan jasa hanya dilakukan oleh AM dan SE. Setelah AM dan SE mengisi seluruh detail pengajuan justifikasi, atasan akan memeriksa justifikasi yang diajukan kemudian memberikan revisi dan persetujuan untuk ditindaklanjuti.

Proses bisnis dimulai usulan pengadaan proyek dari *client*, lalu Account Manager akan melakukan penilaian dan pemilihan proyek mana yang akan diambil. Setelah itu, Account Manager akan menguji kelayakan dan menganalisa kebutuhan proyek, setelah itu hasil Analisa dibawa ke komite proyek tahap 1, jika hasil tersebut disetujui maka Account Manager dapat mengajukan justifikasi kepada PT Telkom dalam bentuk P0 dan P1. Pejabat yang dimaksudkan adalah Sales Manager (SE), Bidding, Manager, Deputy dan General Manager (GM).

Sedangkan proses sistem yang terjadi untuk mengajukan sebuah justifikasi dapat dilihat pada **Gambar 3.XX** berikut ini. Diasumsikan user telah melakukan *register* dan *login* sebagai Account Manager. Dalam pembuatan pengajuan justifikasi terdapat 3 form yaitu form profil pelanggan, proyek dan aspek

bisnis. Form profil pelanggan berisi profil dari *client*, form proyek berisi detil proyek yang akan dikerjakan dan form aspek bisnis meliputi harga penjualan dan beban mitra yang terkait. Setelah mengisi form yang ada, Sales Engineer akan mendapatkan rekomendasi untuk kelayakan proyek tersebut dikerjakan atau tidak, dan memberikan persetujuan atas pengajuan justifikasi tersebut. Pejabat yang dimaksudkan pada **Gambar 3.XX** ialah Bidding, Manager, Deputy dan General Manager (GM). Sistem tidak akan menyediakan konfirmasi persetujuan melalui sistem informasi, karena konfirmasi persetujuan masih membutuhkan tanda tangan. Jadi, setelah para pejabat memberikan persetujuan (berupa tanda tangan), selanjutnya Account Manager mengunggah bukti persetujuan ke dalam sistem informasi. Dan diakhir proses, Account Manager dapat mengunduh laporan dalam bentuk *word*.

Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Pengajuan Justifikasi

Proses bagaimana sistem dapat memberikan rekomendasi apakah suatu proyek layak untuk diadakan atau tidak dijelaskan dalam **Gambar 3.XX** di bawah ini.

Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Menampilkan Hasil Rekomendasi

Diasumsikan User sudah melakukan *login* dengan otoritas masing-masing. Sales Engineer (SE) menentukan terlebih dahulu variabel apa saja yang akan dijadikan parameter. Variabel-variabel yang dimaksudkan adalah atribut yang ada dalam aspek bisnis, seperti Harga Jual, Beban Mitra, Masa Kontrak, Tanggal Penggunaan, *Ready For Service* dsb. Setelah SE menentukan atribut apa saja yang akan dijadikan parameter, selanjutnya SE mengisi parameter dengan value. SE masih bisa mengubah nilai parameter dan atribut apa saja yang dijadikan parameter kapanpun. SE dapat melihat rekomendasi kelayakan proyek setelah Account Manager melakukan input P0 & P1, sistem yang akan mengkalkulasi secara otomatis dari data P0 & P1 dengan parameter yang telah ditentukan.

Arsitektur sistem yang dirancang akan digambarkan seperti pada **Gambar 3.XX** di bawah ini. Karyawan yang dimaksud terdiri dari 6 elemen seperti yang telah disebutkan pada fungsionalitas sistem yaitu Account Manager, Sales Engineer, Bidding, Manager, Deputy dan General Manager dengan otoritas berbeda yang dimiliki tiap individu.

Gambar 3. 3 Diagram Arsitektur Sistem

Sedangkan untuk arsitektur perangkat lunak pada aplikasi ini ditampilkan pada **Gambar 3.XX** sebagai berikut.

Gambar 3. 4 Diagram Arsitektur Perangkat Lunak

3.1.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Sesuai dengan cakupan perangkat lunak yang telah dijelaskan pada sub bab **3.1.3 Deskripsi Umum Sistem**, dibutuhkan adanya spesifikasi perangkat lunak agar dapat memberikan solusi dan permasalahan yang diberikan dan dapat bekerja dengan baik dalam mengakomodasi kebutuhan. Diharapkan dengan adanya spesifikasi ini dapat menyesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tugas akhir ini terdiri dari kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, aktor dan kasus penggunaan.

3.1.4.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dalam aplikasi ini menjelaskan bagaimana sistem itu bekerja, seperti yang dijelaskan dalam **Tabel 3.XX** berikut,

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
1	Menangani kelola data pengajuan justifikasi	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengeditan dan penghapusan data pengajuan justifikasi. Serta sistem dapat mengunduh laporan pengajuan justifikasi yang telah disetujui dalam bentuk *doc*.
2	Menangani kelola data status pengajuan justifikasi	Sistem dapat menyetujui pengajuan justifikasi yang telah dibuat dengan cara menggunggah bukti persetujuan pejabat setempat dan/atau memberi keterangan bahwa proyek telah kalah (tidak lanjut). Serta sistem

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
		secara otomatis dapat mengirim notifikasi beserta informasi penting tentang penyetujuan dan pembatalan justifikasi melalui aplikasi Telegram.
3	Menangani kelola data parameter rekomendasi kelayakan proyek	Sistem dapat menentukan variabel mana saja yang akan dijadikan parameter secara dinamis. Serta sistem dapat menampilkan hasil rekomendasi kelayakan proyek dari rumus yang telah dibuat.
4	Menangani kelola data mitra	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengeditan dan penghapusan data mitra.
5	Menangani kelola data pengguna	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengeditan dan penghapusan data pengguna (*users*).
6	Menangani kelola data witel	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengeditan dan penghapusan data witel (Wilayah Telkom) yang saat itu sedang menjabat.

3.1.4.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional dalam aplikasi ini menjelaskan bagaimana Batasan dan karakteristik dari sebuah sistem.

Kebutuhan non-fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem sebagai berikut:

1. Kebutuhan Performa
   Perangkat lunak akan berjalan dengan performa terbaik jika dijalankan di atas spesifikasi minimal.
2. Kebutuhan Perlindungan Keamanan
   Username dan *password* dibutuhkan untuk mengamankan data pengguna yang berhak mengakses sistem sebagai syarat memasuki sistem (dengan *log in*) dan melakukan semua kegiatan fungsionalitas pada sistem.
3. Kualitas perangkat lunak dapat dilihat pada **Tabel 3. XX**

Tabel 3. 2 Kebutuhan Non-Fungsional Kualitas Perangkat Lunak

No	Parameter	Deskripsi
1.	Ketersediaan	Aplikasi harus dapat berjalan pada sistem operasi yang sesuai dengan platform perangkat lunak sesuai dengan platform yang telah disebutkan. Aplikasi dapat berjalan tanpa dibatasi waktu.
2.	Tingkat Kualitas	Aplikasi dibangun dengan antarmuka pengguna yang konsisten, mudah dipahami dan mudah dioperasikan.
3.	Intuitif	Aplikasi bisa digunakan dengan mudah tanpa harus menjelaskan kepada pengguna tentang bagaimana cara menggunakan aplikasi.

3.1.4.3 Aktor

Pengertian aktor atau pengguna adalah pihak-pihak, baik manusia maupun sistem atau perangkat lain yang terlibat dan berinteraksi secara langsung dengan sistem. Pada perangkat lunak ini terdapat enam pengguna yaitu Account Manager (AM), Sales Engineer (SE), Bidding, Manager, Deputy dan General Manager

(GM), yang akan dijelaskan peran dan kasus penggunaannya dalam **Tabel 3.XX** sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Kebutuhan Pengguna Aktor

No	Aktor	Deskripsi	Kasus Penggunaan
1	Account Manager (AM)	AM memiliki wewenang untuk membuat pengajuan justifikasi proyek yang sedang dikerjakan oleh AM yang terkait.	• Isi pengajuan justifikasi • Ubah pengajuan justifikasi • Unggah bukti persetujuan pengajuan justifikasi • Unduh bukti persetujuan pengajuan justifikasi • Kelola data pengguna • Kelola data mitra • Kelola data witel • Perbarui status pengajuan justifikasi
2	Sales Engineer (SE)	SE adalah aktor yang mempunyai sistem, sehingga mempunyai semua kewenangan di dalam aplikasi.	• Kelola pengajuan justifikasi • Kelola parameter rekomendasi kelayakan proyek • Melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek

3	Karyawan	Karyawan yang dimaksudkan adalah semua *stakeholder* yang ada seperti *Bidding*, *Manager*, *Deputy*, AM, SE dan GM.	• Melihat riwayat pengajuan justifikasi • Mengunduh laporan pengajuan jutifikasi • Mendapatkan notifikasi perubahan pengajuan justifikasi

3.1.4.4 Kasus Penggunaan

Berdasarkan analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan analisis aktor dari sistem, dibuat kasus penggunaan sistem. Kasus penggunaan digambarkan dalam tabel penjelasan kasus penggunaan yang rinciannya dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, sebagai berikut,

Tabel 3. 4 Daftar Kasus Penggunaan

Kode	Nama Kasus Penggunaan	Aktor
UC01	Mengisi data pengajuan justifikasi	AM
UC02	Mengubah data pengajuan justifikasi	AM
UC03	Mengelola data pengajuan justifikasi	SE
UC04	Mengelola data parameter rekomendasi kelayakan proyek	SE
UC05	Melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek	SE
UC06	Menggunggah bukti persetujuan pengajuan justikasi	AM, SE
UC07	Mengunduh bukti persetujuan pengajuan justikasi	AM, SE

UC08	Memperbarui status pengajuan justifikasi	AM, SE
UC09	Mengelola data mitra	AM, SE
UC10	Mengelola data pengguna	AM, SE
UC11	Mengelola data witel	AM, SE
UC12	Melihat riwayat pengajuan justifikasi	Karyawan
UC13	Mengunduh laporan pengajuan justifikasi	Karyawan

Gambar 3. 5 Diagram Kasus Penggunaan

Dalam kasus penggunaan yang dapat dilihat dari **Gambar 3.XX**, terdapat 3 jenis warna kasus penggunaan, yaitu biru, merah dan kuning yang memiliki arti sendiri-sendiri. Warna biru berarti kasus penggunaan tersebut baru dibuat dengan tujuan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan tugas akhir ini, daftar kasus penggunaannya antara lain:

- Mengelola parameter rekomendasi kelayakan proyek
- Melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek
- Memperbarui status pengajuan justifikasi
- Menggunggah bukti persetujuan pengajuan justikasi
- Mengunduh bukti persetujuan pengajuan justikasi
- Mengunduh laporan pengajuan justifikasi

Sedangkan untuk warna merah memiliki arti bahwa kasus penggunaan tersebut sudah ada dalam sistem, daftar kasus penggunaannya antara lain:

- Mengelola data mitra
- Mengelola data pengguna
- Mengelola data witel
- Melihat riwayat pengajuan justifikasi

Untuk warna kuning memiliki arti bahwa kasus penggunaan tersebut sudah ada dalam sistem namun akan ada perubahan baik itu dalam alur penggunaan maupun kamus data yang akan dipakai, daftar kasus penggunaannya antara lain:

- Mengisi data pengajuan justifikasi
- Mengubah data pengajuan justifikasi
- Mengelola data pengajuan justifikasi

Rincian asing-masing kasus penggunaan (Use Case) akan dijelaskan pada poin **a** hingga poin **m** dalam bentuk spesifikasi kasus penggunaan, diagram aktivitas dan diagram sekuens, sebagai berikut,

a. Mengisi Data Pengajuan Justifikasi (UC01)

Kasus penggunaan nomor UC01 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) telah melakukan *log in* terhadap sistem dan akan mengisi formulir pengajuan justifikasi. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 5 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC01

Nama Use Case	Mengisi Data Pengajuan Justifikasi
Kode Use Case	UC01
Aktor	AM
Deskripsi	AM mengisi data pengajuan justifikasi
Trigger	AM memilih menu formulir justifikasi
Kondisi Awal	AM belum menyimpan data pengajuan justifikasi
Alur Normal 1. AM memilih menu buat pengajuan justifikasi 2. Sistem menampilkan formulir pengajuan justifikasi 3. a. AM mengisi formulir data pengajuan justifikasi 4. Sistem menyimpan data ke dalam basis data	**Informasi yang Terkait** 1. Menu buat formulir justifikasi 2. Formulir pengajuan justifikasi 3. Data pengajuan justifikasi 4. Data pengajuan justifikasi
Alur Alternatif 3a. AM mengisi formulir data pengajuan justifikasi tidak valid atau tidak lengkap	

1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 2. Sistem kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Eksepsi E1. Data pengajuan justifikasi tidak valid 1. Sistem menampilkan notifikasi “Data tidak valid” 2. Sistem menampilkan *field* yang tidak valid E2. Data pengajuan justifikasi tidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi “Data tidak lengkap” 2. Sistem menampilkan *field* yang belum diisi	

Gambar 3. 6 Diagram Aktivitas UC01

Gambar 3. 7 Diagram Sekuens UC01

b. Mengubah Data Pengajuan Justifikasi (UC02)

Kasus penggunaan nomor UC02 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) telah melakukan *log in* terhadap sistem dan akan mengubah formulir pengajuan justifikasi yang telah tersimpan dalam sistem. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 6 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC02

Nama Use Case	Mengubah Data Pengajuan Justifikasi
Kode Use Case	UC02
Aktor	AM
Deskripsi	AM mengubah isian data pengajuan justifikasi
Trigger	AM memilih menu *edit* formulir justifikasi
Kondisi Awal	AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Alur Normal 1. AM memilih menu ubah formulir justifikasi 2. Sistem menampilkan formulir pengajuan justifikasi 3. a. AM megubah formulir data pengajuan justifikasi 4. Sistem menyimpan data ke dalam basis data	**Informasi yang Terkait** 1. Menu ubah formulir justifikasi 2. Formulir pengajuan justifikasi 3. Data pengajuan justifikasi 4. Data pengajuan justifikasi
Alur Alternatif 3a. AM mengisi formulir data pengajuan justifikasi tidak valid atau tidak lengkap	

1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 2. Sistem kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi baru
Eksepsi E1. Data pengajuan justifikasi tidak valid 1. Sistem menampilkan notifikasi "Data tidak valid" 2. Sistem menampilkan *field* yang tidak valid E2. Data pengajuan justifikasi tidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi "Data tidak lengkap" 2. Sistem menampilkan *field* yang belum diisi	

Gambar 3. 8 Diagram Aktivitas UC02

Gambar 3. 9 iagram Sekuens UC02

c. Mengelola Data Pengajuan Justifikasi (UC03)

Kasus penggunaan nomor UC03 ini dapat diakses ketika Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus formulir pengajuan justifikasi. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 7 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC03

Nama Use Case	Mengelola Data Pengajuan Justifikasi
Kode Use Case	UC03
Aktor	SE
Deskripsi	SE dapat mengelola data pengajuan justifikasi, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data pengajuan justifikasi
Trigger	SE memilih menu justifikasi
Kondisi Awal	SE belum atau sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Alur Normal	**Informasi yang Terkait**
1. SE memilih menu justifikasi	1. Menu justifikasi
2. Sistem menampilkan daftar pengajuan justifikasi	2. –
3. SE mengelola data pengajuan justifikasi	3. –
3.1 SE memilih menu buat formulir pengajuan jusifikasi	3.1 Menu buat pengajuan justifikasi

3.1.1 Sistem menampilkan formulir	3.1.1 Formulir pengajuan justifikasi
3.1.2 a. SE mengisi data pengajuan justifikasi	3.1.2 Data pengajuan justifikasi
3.1.3 Sistem menyimpan data ke dalam basis data	3.1.3 Data pengajuan justifikasi
3.2 SE memilih data pengajuan justifikasi yang akan diubah	3.2 Menu ubah pengajuan justifikasi
3.2.1 Sistem menampilkan formulir	3.2.1 Formulir pengajuan justifikasi
3.2.2 a. SE mengubah data pengajuan justifikasi	3.2.2 Data pengajuan justifikasi
3.2.3 Sistem menyimpan data ke dalam basis data	3.2.3 Data pengajuan justifikasi
3.3 SE memilih menghapus data pengajuan justifikasi	3.3 Menu hapus pengajuan justifikasi
3.3.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data	3.3.1 Konfirmasi hapus
3.3.2 a. SE memilih menu hapus	3.3.2 –
3.3.3 Sistem menghapus data dalam basis data	3.3.3 –
4. Sistem memperbarui data pengajuan justifikasi	4. Data pengajuan justifikasi

Alur Alternatif

312a. SE mengisi formulir data pengajuan justifikasi tidak valid atau tidak lengkap

1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap
2. SE kembali ke alur normal 3.1.1

322a. SE mengisi formulir data pengajuan justifikasi tidak valid atau tidak lengkap

1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 2. SE kembali ke alur normal 3.2.1 332a. SE memilih menu *cancel* 1. SE kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Eksepsi E1. Data pengajuan justifikasi tidak valid 1. Sistem menampilkan notifikasi “Data tidak valid” 2. Sistem menampilkan *field* yang tidak valid E2. Data pengajuan justifikasi tidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi “Data tidak lengkap” 2. Sistem menampilkan *field* yang belum diisi E3. Data pengajuan justifikasi telah ter-*update* 1. Sistem menampilkan notifikasi “Perubahan berhasil disimpan” E4. Data pengajuan justifikasi telah dihapus 1. Sistem menampilkan notifikasi “Pengajuan justifikasi %c telah dihapus”	

Gambar 3. 10 Diagram Aktivitas UC03

Gambar 3. 11 Diagram Sekuens UC03

d. Mengelola Data Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek (UC04)

Kasus penggunaan nomor UC04 ini dapat diakses ketika Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus jumlah dan atribut apa saja yang akan dijadikan parameter pengukuran kelayakan proyek. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 8 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC04

Nama Use Case	Mengelola Data Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek
Kode Use Case	UC04
Aktor	SE
Deskripsi	SE dapat mengelola data parameter yang digunakan untuk menghitung kelayakan proyek, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data rekomendasi kelayakan proyek
Trigger	SE memilih menu rekomendasi kelayakan proyek
Kondisi Awal	SE belum atau sudah menyimpan data parameter kelayakan proyek
Alur Normal 1. SE memilih menu rekomendasi kelayakan proyek	**Informasi yang Terkait** 1. Menu rekomendasi kelayakan proyek

2. Sistem menampilkan halaman parameter rekomendasi 3. a. SE Mengisi atau mengubah nilai dan memilih parameter kelayakan proyek 4. Sistem menyimpan data ke dalam basis data	2. Halaman parameter rekomendasi 3. Data parameter 4. Data parameter
Alur Alternatif 3a. SE mengisi formulir data parameter tidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 2. Sistem kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	SE sudah menyimpan data parameter kelayakan proyek
Eksepsi E1. Data pengajuan justifikasi tidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi “Data tidak lengkap” 2. Sistem menampilkan *field* yang belum diisi	

Gambar 3. 12 Diagram Aktivitas UC04

Gambar 3. 13 Diagram Sekuens UC04

e. Melihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek (UC05)

Kasus penggunaan nomor UC05 ini dapat diakses ketika Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat hasil rekomendasi kelayakan suatu proyek. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 9 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC05

Nama Use Case	Melihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek
Kode Use Case	UC05
Aktor	SE
Deskripsi	SE dapat melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek
Trigger	SE memilih menu pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	- SE sudah membuat parameter rekomendasi kelayakan proyek - Pengajuan justifikasi sudah tercatat dalam sistem
Alur Normal	**Informasi yang Terkait**
1. SE memilih menu pengajuan justifikasi	1. Menu pengajuan justifikasi
2. Sistem menampilkan halaman pengajuan justifikasi	2. Halaman pengajuan justifikasi
3. SE memilih menu dari salah satu proyek	3. -
4. Sistem menampilkan hasil rekomendasi	4. -
Alur Alternatif	

-	
Kondisi Akhir	SE melihat hasil rekomendasi suatu proyek
Eksepsi -	

Gambar 3. 14 Diagram Aktivitas UC05

Gambar 3. 15 Diagram Sekuens UC05

f. Menggunggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justikasi (UC06)

Kasus penggunaan nomor UC06 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat menyediakan tempat untuk meng-*upload* bukti persetujuan. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 10 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC06

Nama Use Case	Mengunggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi
Kode Use Case	UC06
Aktor	AM, SE
Deskripsi	AM, SE dapat mengunggah bukti persetujuan pengajuan justifikasi
Trigger	AM, SE memilih menu bukti persetujuan
Kondisi Awal	AM, SE sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Alur Normal	**Informasi yang Terkait**
1. AM, SE memilih menu pengajuan justifikasi	1. Menu pengajuan justifikasi
2. Sistem menampilkan halaman pengajuan justifikasi	2. Halaman pengajuan justifikasi
3. AM, SE memilih menu unggah bukti persetujuan	3. –
4. Sistem menampilkan pilihan direktori *file*	4. –
5. AM, SE memilih *file* bukti persetujuan	5. –

6. Sistem menampilkan *file* pilihan 7. a. AM, SE memilih tombol *upload* 8. Sistem menyimpan *file* direktori ke dalam sistem	6. – 7. – 8. *File* bukti persetujuan
Alur Alternatif 7a. AM, SE memilih tombol *cancel* 1. Sistem kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	AM, SE menyimpan *file* bukti persetujuan pengajuan justifikasi
Eksepsi E1. Tipe *file* tidak sesuai dengan format (gambar (.jpg / .png) dengan ukuran file maksimal 2.5 mb) 1. Sistem menampilkan notifikasi “Gagal *upload* bukti persetujuan!” 2. Sistem kembali ke alur normal 2	

Gambar 3. 16 Diagram Aktivitas UC06

Dalam diagram sekuens UC06, selain aktor SE sistem juga tersedia untuk aktor AM dengan interface dari AMUI, seperti yang ada dalam **Gambar XX** berikut,

Gambar 3. 17 Diagram Sekuens UC06

g. Mengunduh Bukti Persetujuan Pengajuan Justikasi (UC07)

Kasus penggunaan nomor UC07 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat mengunduh bukti persetujuan pengajuan justifikasi. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 11 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC07

Nama Use Case	Mengunduh Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi
Kode Use Case	UC07
Aktor	AM, SE
Deskripsi	AM, SE dapat mengunduh bukti persetujuan pengajuan justifikasi
Trigger	AM, SE memilih menu bukti persetujuan
Kondisi Awal	- AM, SE sudah menyimpan data pengajuan justifikasi - AM, SE sudah mengunggah bukti persetujuan pengajuan justifikasi
Alur Normal	**Informasi yang Terkait**
1. AM, SE memilih menu pengajuan justifikasi	1. Menu pengajuan justifikasi
2. Sistem menampilkan halaman pengajuan justifikasi	2. Halaman pengajuan justifikasi
3. AM, SE memilih menu unduh bukti persetujuan	3. –
4. Sistem mengunduh *file*	4. File bukti persetujuan

Alur Alternatif -	
Kondisi Akhir	AM, SE mengunduh *file* bukti persetujuan pengajuan justifikasi
Eksepsi -	

Gambar 3. 18 Diagram Aktivitas UC07

Dalam diagram sekuens UC07, selain aktor SE sistem juga tersedia untuk aktor AM dengan interface dari AMUI, seperti yang ada dalam **Gambar XX** berikut,

Sequence_UC07
Sales Engineer
(<UC>)
:SEUI
:JustifikasiController
:Proyek
melihat halaman
indexJustifikasi( )
menampilkan halaman justifikasi
opt
[File P0]
mengunduh file
downloadBuktiP0( )
file_bukti_p0
file terunduh
opt
[File P1]
mengunduh file
downloadBuktiP1( )
file_bukti_p1
file terunduh

h. Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi (UC08)

Kasus penggunaan nomor UC08 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat memperbarui status pengajuan justifikasi apabila proyek disetujui atau gagal. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar X.X**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 12 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC08

Nama Use Case	Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi
Kode Use Case	UC08
Aktor	AM, SE
Deskripsi	AM, SE dapat mengubah status pengajuan justifikasi
Trigger	AM, SE memilih menu pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	AM, SE sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Alur Normal	**Informasi yang Terkait**
1. AM, SE memilih menu pengajuan justifikasi	1. Menu pengajuan justifikasi
2. Sistem menampilkan halaman pengajuan justifikasi	2. Halaman pengajuan justifikasi
3. AM, SE memilih menu status proyek	3. –
4. Sistem menampilkan status proyek	4. –
5. a. AM, SE mengubah status pengajuan	5. –
6. Sistem menyimpan perubahan	6. Data pengajuan justifikasi

Alur Alternatif 5a. AM, SE memilih tombol *cancel* 1. Sistem kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	AM, SE mengubah status pengajuan justifikasi
Eksepsi -	

Gambar 3. 19 Diagram Aktivitas UC08

Dalam diagram sekuens UC08, selain aktor SE sistem juga tersedia untuk aktor AM dengan interface dari AMUI, seperti yang ada dalam **Gambar XX** berikut,

Sequence_UC08
Sales Engineer
(<UC>)
:SEUI
:JustifikasiController
:Proyek
1: menampilkan halaman
2: indexJustifikasi( )
3: menampilkan halaman justifikas
4: mengubah status
5: menyimpan data
6: updateStatus( )
status_proyek
data tersimpan
7: notifikasi pada bot telegram

i. Mengelola Data Mitra (UC09)

Kasus penggunaan nomor UC03 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data mitra. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 13 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC09

Nama Use Case	Mengelola Data Mitra
Kode Use Case	UC09
Aktor	AM, SE
Deskripsi	AM, SE dapat mengelola data mitra, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data mitra
Trigger	SE memilih menu mitra
Kondisi Awal	SE belum atau sudah menyimpan data mitra
Alur Normal 1. AM, SE memilih menu mitra 2. Sistem menampilkan daftar mitra 3. AM, SE mengelola data mitra 3.1 AM, SE memilih menu buat mitra 3.1.1 Sistem menampilkan formulir 3.1.2 a. AM, SE mengisi data mitra	**Informasi yang Terkait** 1. Menu mitra 2. – 3. – 3.1 Menu buat mitra 3.1.1 Formulir mitra 3.1.2 Data mitra 3.1.3 Data mitra

3.1.3 Sistem menyimpan data ke dalam basis data 3.2 AM, SE memilih data mitra yang akan diubah 3.2.1 Sistem menampilkan formulir 3.2.2 a. AM, SE mengisi data mitra 3.2.3 Sistem menyimpan data ke dalam basis data 3.3 AM, SE memilih menghapus data mitra 3.3.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data 3.3.2 a. AM, SE memilih menu hapus 3.3.3 Sistem menghapus data dalam basis data 4. Sistem memperbarui data mitra	3.2 Menu ubah mitra 3.2.1 Formulir mitra 3.2.2 Data mitra 3.2.3 Data mitra 3.3 Menu hapus mitra 3.3.1 Konfirmasi hapus 3.3.2 – 3.3.3 – 4. Data mitra
Alur Alternatif 312a. AM, SE mengisi formulir data mitratidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 2. AM, SE kembali ke alur normal 3.1.1 322a. AM, SE mengisi formulir data mitra tidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 2. AM, SE kembali ke alur normal 3.2.1 332a. AM, SE memilih menu *cancel* 1. AM, SE kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	AM, SE sudah menyimpan data mitra

Eksepsi

E1. Data mitra tidak lengkap

1. Sistem menampilkan notifikasi “Data tidak lengkap”
2. Sistem menampilkan *field* yang belum diisi

E2. Data mitra telah ter-*update*

1. Sistem menampilkan notifikasi “Perubahan berhasil disimpan”

E3. Data mitra telah dihapus

1. Sistem menampilkan notifikasi “Mitra %c telah dihapus”

Gambar 3. 20 Diagram Aktivitas UC09

Gambar 3. 21 Diagram Sekuens UC09

j. Mengelola Data Pejabat (UC10)

Kasus penggunaan nomor UC10 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data pejabat. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 14 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC10

Nama Use Case	Mengelola Data Pengguna
Kode Use Case	UC10
Aktor	AM, SE
Deskripsi	AM, SE dapat mengelola data pengguna, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data pejabat
Trigger	SE memilih menu pejabat
Kondisi Awal	SE belum atau sudah menyimpan data pejabat
Alur Normal 1. AM, SE memilih menu pejabat 2. Sistem menampilkan daftar pejabat 3. AM, SE mengelola data pejabat 3.1 AM, SE memilih menu buat pejabat 3.1.1 Sistem menampilkan formulir 3.1.2 a. AM, SE mengisi data pejabat	**Informasi yang Terkait** 1. Menu pejabat 2. – 3. – 3.1 Menu buat pejabat 3.1.1 Formulir pejabat 3.1.2 Data pejabat 3.1.3 Data pejabat

3.1.3 Sistem menyimpan data ke dalam basis data 3.2 AM, SE memilih data pejabat yang akan diubah 3.2.1 Sistem menampilkan formulir 3.2.2 a. AM, SE mengisi data pejabat 3.2.3 Sistem menyimpan data ke dalam basis data 3.3 AM, SE memilih menghapus data pejabat 3.3.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data 3.3.2 a. AM, SE memilih menu hapus 3.3.3 Sistem menghapus data dalam basis data 4. Sistem memperbarui data pejabat	3.2 Menu ubah pejabat 3.2.1 Formulir pejabat 3.2.2 Data pejabat 3.2.3 Data pejabat 3.3 Menu hapus pejabat 3.3.1 Konfirmasi hapus 3.3.2 – 3.3.3 – 4. Data pejabat
Alur Alternatif 312a. AM, SE mengisi formulir data pejabat tidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 2. AM, SE kembali ke alur normal 3.1.1 322a. AM, SE mengisi formulir data pejabat tidak lengkap 1. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 2. AM, SE kembali ke alur normal 3.2.1 332a. AM, SE memilih menu *cancel* 1. AM, SE kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	AM, SE sudah menyimpan data pejabat

Eksepsi

E1. Data pejabat tidak lengkap

1. Sistem menampilkan notifikasi “Data tidak lengkap”
2. Sistem menampilkan *field* yang belum diisi

E2. Data pejabat telah ter-*update*

1. Sistem menampilkan notifikasi “Perubahan berhasil disimpan”

E3. Data pejabat telah dihapus

1. Sistem menampilkan notifikasi “Pejabat %c telah dihapus”

Gambar 3. 22 Diagram Aktivitas UC10

Gambar 3. 23 Diagram Sekuens UC10

k. Mengelola Data Witel (UC11)

Kasus penggunaan nomor UC10 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data witel. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar 3.XX**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 15 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC11

Nama Use Case	Mengelola Data Witel
Kode Use Case	UC11
Aktor	AM, SE
Deskripsi	AM, SE dapat mengelola data witel, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data witel
Trigger	SE memilih menu witel
Kondisi Awal	SE belum atau sudah menyimpan data witel
Alur Normal	**Informasi yang Terkait**
1. AM, SE memilih menu witel	1. Menu witel
2. Sistem menampilkan daftar witel	2. –
3. AM, SE mengelola data witel	3. –
3.1 AM, SE memilih menu buat witel	3.1 Menu buat witel
3.1.1 Sistem menampilkan formulir	3.1.1 Formulir witel
3.1.2 a. AM, SE mengisi data witel	3.1.2 Data witel
	3.1.3 Data witel

3.1.3 Sistem menyimpan data ke dalam basis data 3.2 AM, SE memilih data witel yang akan diubah 3.2.1 Sistem menampilkan formulir 3.2.2 a. AM, SE mengisi data witel 3.2.3 Sistem menyimpan data ke dalam basis data 3.3 AM, SE memilih menghapus data witel 3.3.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data 3.3.2 a. AM, SE memilih menu hapus 3.3.3 Sistem menghapus data dalam basis data 4. Sistem memperbarui data witel	3.2 Menu ubah witel 3.2.1 Formulir witel 3.2.2 Data witel 3.2.3 Data witel 3.3 Menu hapus witel 3.3.1 Konfirmasi hapus 3.3.2 – 3.3.3 – 4. Data witel
Alur Alternatif 312a. AM, SE mengisi formulir data witel tidak lengkap 3. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 4. AM, SE kembali ke alur normal 3.1.1 322a. AM, SE mengisi formulir data witel tidak lengkap 3. Sistem menampilkan notifikasi data tidak valid atau tidak lengkap 4. AM, SE kembali ke alur normal 3.2.1 332a. AM, SE memilih menu *cancel* 2. AM, SE kembali ke alur normal 2	
Kondisi Akhir	AM, SE sudah menyimpan data witel

Eksepsi

E1. Data witel tidak lengkap

1. Sistem menampilkan notifikasi “Data tidak lengkap”
2. Sistem menampilkan *field* yang belum diisi

E2. Data witel telah ter-*update*

1. Sistem menampilkan notifikasi “Perubahan berhasil disimpan”

E3. Data witel telah dihapus

1. Sistem menampilkan notifikasi “Witel %c telah dihapus”

Gambar 3. 24 Diagram Aktivitas UC11

Gambar 3. 25 Diagram Sekuens UC11

l. Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi (UC12)

Kasus penggunaan nomor UC12 ini dapat diakses ketika Karyawan telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat riwayat pengajuan justifikasi. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar X.X**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 16 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC12

Nama Use Case	Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi
Kode Use Case	UC12
Aktor	Karyawan
Deskripsi	Karyawan dapat melihat riwayat pengajuan justifikasi
Trigger	Karyawan memilih menu pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	Pengajuan justifikasi sudah tercatat dalam sistem
Alur Normal 1. Karyawan memilih menu pengajuan justifikasi 2. Sistem menampilkan daftar pengajuan justifikasi	**Informasi yang Terkait** 1. Menu pengajuan justifikasi 2. –
Alur Alternatif **-**	
Kondisi Akhir	Karyawan melihat riwayat pengajuan justifikasi
Eksepsi **-**	

Gambar 3. 26 Diagram Aktivitas UC12

Gambar 3. 27 Diagram Sekuens UC12

m. Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi (UC13)

Kasus penggunaan nomor UC13 ini dapat diakses ketika Karyawan telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat mengunduh bukti persetujuan pengajuan justifikasi. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**, **Gambar 3.XX** dan **Gambar X.X**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 17 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC13

Nama Use Case	Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi
Kode Use Case	UC13
Aktor	Karyawan
Deskripsi	Karyawan dapat mengunduh laporan pengajuan justifikasi
Trigger	Karyawan memilih menu pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	- AM, SE sudah menyimpan data pengajuan justifikasi - Pengajuan justifikasi sudah dalam keadaan disetujui
Alur Normal	**Informasi yang Terkait**
1. Karyawan memilih menu pengajuan justifikasi	1. Menu pengajuan justifikasi
2. Sistem menampilkan daftar pengajuan justifikasi	2. Halaman pengajuan justifikasi
3. Karyawan memilih menu unduh laporan pengajuan justifikasi	3. –
4. Sistem mengunduh *file*	4. *File* laporan pengajuan justifikasi
Alur Alternatif **-**	

Kondisi Akhir	Karyawan mengunduh *file* laporan pengajuan justifikasi
Eksepsi **-**	

Gambar 3. 28 Diagram Aktivitas UC13

Gambar 3. 29 Diagram Sekuens UC13

3.2 Perancangan

Perancangan sistem digunakan untuk mengetahui jalannya proses bisnis pada suatu aplikasi sehingga saat mengembangkan aplikasi dapat dilaksanakan dengan mudah saat proses perubahan atau penyempurnaan. Perancangan sistem yang akan dibahas meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan pemodelan proses, perancangan diagram kelas, perancangan basis data dan perancangan antarmuka pengguna.

3.2.1 Perancangan Arsitektur Sistem

Pada arsitektur sistem ini, browser digunakan untuk mengakses *back office* dari aplikasi ini. Proses bisnis yang ada pada aplikasi ditampilkan melalui antarmuka sistem.

Dalam proses memberikan notifikasi pada Bot Telegram, data yang digunakan melalui API Telegram yang dibuat menggunakan kerangka kerja Laravel. Sistem mengirim *request* ke *server* pada kasus penggunaan UC08. Setelah melaksanakan

proses kasus penggunaan UC08, sistem pada *server* akan menerima data dari aplikasi dan mengelolanya sesuai dengan logika yang sudah ditentukan untuk kemudian berkomunikasi dengan basis data. Semua *request* API akan memberikan *response* berupa JSON sehingga bisa diolah dengan mudah oleh aplikasi. Sistem akan mengembalikan nilai '1' untuk *request* yang berhasil dan '0' untuk *request* yang gagal.

3.2.2 Perancangan Proses

Model proses akan digambarkan menggunakan Diagram Arus Data / DAD (atau yang biasa disebut dengan Data Flow Diagram / DFD) seperti gambar di bawah ini:

Tabel 3. 18 Kamus Data Pelanggan

Kamus Data
Nama database : Database Pelanggan Alias : pelanggan Bentuk data : Database Penjelasan : Database yang berisi keterangan pelanggan Periode : Setiap melakukan pengajuan proyek Struktur data : Terdiri dari beberapa atribut data id_pelanggan nama_pelanggan nomor_pelanggan alamat_pelanggan jenis_pelanggan Hanya ada 1 witel id_wilayah nama_wilayah am se bidding manager

deputy gm status_approval

Tabel 3. 19 Kamus Data Proyek

Kamus Data
Nama database : Database Proyek Alias : proyek Bentuk data : Database Penjelasan : Database yang berisi keterangan proyek Periode : Setiap melakukan pengajuan proyek Struktur data : Terdiri dari beberapa atribut data id_proyek Satu sampai maksimal 2 kali id_mitra nama_mitra deskripsi_mitra Hanya ada 1 unit kerja id_unit_kerja nama_unit_kerja deskripsi_unit_kerja Hanya ada 1 users otomatis terisi dari login id_users nik Hanya 1 jabatan id_jabatan nama_jabatan password name email id_pelanggan judul

	tahun latar_belakang saat_penggunaan pemasukan_dokumen ready_for_service skema_bisnis masa_kontrak alamat_delivery mekanisme_pembayaran rincian_pembayaran status_pengajuan bukti_scan

Tabel 3. 20 Kamus Data Aspek Bisnis

Kamus Data	
Nama database	: Database Aspek Bisnis
Alias	: aspek_bisnis
Bentuk data	: Database
Penjelasan	: Database yang berisi keterangan aspek bisnis
Periode	: Setiap melakukan pengajuan proyek
Struktur data	: Terdiri dari beberapa atribut data id_aspek layanan_revenue beban_mitra nilai_kontrak margin_tg rp_margin colocation revenue_connectivity revenue_cpe_proyek revenue_cpe_mitra

3.2.3 Perancangan Basis Data

Basis data yang akan digunakan adalah MySQL. MySQL dipilih menjadi basis data aplikasi ini karena memiliki sifat RDBMS yang berupa *open source*, mudah digunakan dan memiliki *performance turning*, yaitu menangani *query* sederhana dengan cepat.

Rancangan basis data ditampilkan dalam bentuk *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM) yang akan lebih dijelaskan pada **Gambar 3.XX**dan **Gambar 3.XX**.

Gambar 3. 30 Conceptual Data Model

Gambar 3. 31 Physical Data Model

Pada setiap tabel memiliki atribut *created_at*, *updated_at* dan beberapa memiliki *deleted_at*, karena sudah merupakan fitur turunan dari Laravel dan digunakan untuk otomatis mencatat waktu penambahan, perubahan dan penghapusan data sesuai dengan waktu *server*. Pada sub bab **3.2.3.1** hingga sub bab **3.2.3.17** akan dijelaskan detil dari masing-masing tabel.

3.2.3.1 Tabel Aspek Bisnis

Tabel aspek_bisnis adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data aspek bisnis dalam suatu proyek. Detil atribut tabel aspek_bisnis dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 21 Entitas Aspek Bisnis

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_aspek_bisnis	Integer	*Primary Key* tabel aspek_bisnis
fk_id_proyek	Integer	*Foreign Key* tabel proyek
layanan_revenue	Varchar(255)	Jenis layanan
beban_mitra	Numeric(8,2)	Nilai beban mitra
nilai_kontrak	Numeric(8,2)	Nilai kontrak
margin_tg	Numeric(2,2)	Nilai margin dalam %
rp_margin	Numeric(8,2)	Nilai margin dalan Rp
colocation	Numeric(8,2)	Nilai colocation
revenue_connectivity	Numeric(8,2)	Nilai revenue connectivity
revenue_cpe_proyek	Numeric(8,2)	Nilai revenue cpe poyek
revenue_cpe _mitra	Numeric(8,2)	Nilai revenue cpe mitra

3.2.3.2 Tabel Chatroom

Tabel chatroom adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data yang menampung *request* JSON kepada

Telegram API. Detil atribut tabel chatroom dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 22 Entitas Chatroom

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_chatroom	Integer	*Primary Key* tabel chatroom
fk_id_proyek	Integer	*Foreign Key* tabel proyek
kode_chatroom	Varchar(255)	Kode JSON

3.2.3.3 Tabel Jabatan

Tabel jabatan adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data jabatan karyawan. Detil atribut tabel jabatan dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 23 Entitas Jabatan

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_jabatan	Integer	*Primary Key* tabel jabatan
nama_jabatan	Varchar(255)	Nama jabatan

3.2.3.4 Tabel Latar Belakang

Tabel latar belakang adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data latar belakang apa aja dalam suatu proyek. Detil atribut tabel jabatan dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 24 Entitas Latar Belakang

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi

id_latar_belakang	Integer	*Primary Key* tabel latar belakang
latar_belakang	Long Varchar	Dekripsi latar belakang

3.2.3.5 Tabel Detil Latar Belakang

Tabel detil latar belakang adalah tabel yang muncul karena adanya relasi *many-to-many* pada tabel proyek dengan tabel latar belakang. Detil atribut tabel detil latar belakang dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 25 Entitas Detil Latar Belakang

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
fk_id_latar_belakang	Integer	*Foreign Key* tabel latar belakang
fk_id_proyek	Integer	*Foreign Key* tabel latar proyek

3.2.3.6 Tabel Mitra

Tabel mitra adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data mitra yang bekerjasama dengan PT Telkom. Detil atribut tabel mitra dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 26 Entitas Mitra

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_mitra	Integer	*Primary Key* tabel mitra
nama_mitra	Varchar(255)	Nama mitra
deskripsi_mitra	Long Varchar	Deskripsi mitra

3.2.3.7 Tabel Margin

Tabel margin adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data nilai yang akan digunakan untuk menentukan kelayakan suatu proyek. Detil atribut tabel nilai dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 27 Entitas Margin

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_nilai	Integer	*Primary Key* tabel nilai
nilai_pc	Number(8,2)	Nilai (dalam %)

3.2.3.8 Tabel Pelanggan

Tabel pelanggan adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data pelanggan dari suatu proyek. Detil atribut tabel pelanggan dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 28 Entitas Pelanggan

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_pelanggan	Integer	*Primary Key* tabel pelanggan
fk_id_witel	Integer	*Foreign Key* tabel witel
nama_pelanggan	Varchar(255)	Nama pelanggan
nomor_pelanggan	Varchar(12)	No telepon pelanggan
alamat_pelanggan	Varchar(255)	Alamat pelanggan
jenis_pelanggan	Varchar(255)	Jenis pelanggan

3.2.3.9 Tabel Proyek

Tabel proyek adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data proyek. Detil atribut tabel proyek dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 29 Entitas Proyek

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_proyek	Integer	*Primary Key* tabel proyek
fk_id_aspek_bisnis	Integer	*Foreign Key* tabel aspek_bisnis
fk_id_mitra	Integer	*Foreign Key* tabel mitra
fk_id_pelanggan	Integer	*Foreign Key* tabel pelanggan
fk_id_unit_kerja	Integer	*Foreign Key* tabel unit kerja
fk_id_user	Integer	*Foreign Key* tabel user
id_mitra_2	Integer	Id mitra jika ada 2 mitra
masa_kontrak	Integer	Masa kontrak proyek
keterangan_mitra_1	Varchar(255)	Keterangan mitra 1
keterangan_mitra_2	Varchar(255)	Keterangan mitra 2
alamat_delivery	Varchar(255)	Alamat delivery
mekanisme_pembayaran	Varchar(255)	Mekanisme pembayaran
rincian_pembayaran	Varchar(255)	Rincian pembayaran
skema_bisnis	Varchar(255)	Skema bisnis
file_p0	Varchar(255)	Alamat file p0 dalam sistem
file_p1	Varchar(255)	Alamat file p1 dalam sistem
bukti_scan_p0	Varchar(255)	Alamat bukti scan p0 dalam sistem
bukti_scan_p1	Varchar(255)	Alamat bukti scan p1 dalam sistem

ready_for_service	Date	Tanggal ready for service
saat_penggunaan	Date	Tanggal saat penggunaan
pemasukan_dokumen	Date	Tanggal pemasukan dokumen

3.2.3.10Tabel Revenue

Tabel revenue adalah tabel yang muncul karena adanya relasi *many-to-many* pada tabel proyek dengan tabel rumus. Detil atribut tabel rekomendasi dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 30 Entitas Revenue

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
fk_id_proyek	Integer	*Foreign Key* tabel latar proyek
fk_id_rumus	Integer	*Foreign Key* tabel latar rumus

3.2.3.11Tabel Rumus

Tabel rumus adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data rumus yang akan digunakan untuk menentukan kelayakan suatu proyek. Detil atribut tabel rumus dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 31 Entitas Rumus

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_rumus	Integer	*Primary Key* tabel rumus
rumus_akhir	Varchar(255)	Rumus akhir

3.2.3.12Tabel Unit Kerja

Tabel unit_kerja adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data unit kerja. Detil atribut tabel unit_kerja dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 32 Entitas Unit Kerja

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_unit_kerja	Integer	*Primary Key* tabel unit_kerja
nama_unit_kerja	Varchar(255)	Nama unit kerja
deskripsi_unit_kerja	Varchar(255)	Deskripsi unit kerja

3.2.3.13Tabel User

Tabel user adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data user yang digunakan untuk keperluan *login*. Detil atribut tabel pelanggan dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 33 Entitas User

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_user	Integer	*Primary Key* tabel user
fk_id_jabatan	Integer	*Foreign Key* tabel jabatan
email	Varchar(255)	Email user
password	Varchar(255)	Password user
name	Varchar(255)	Nama user
nik	Varchar(25)	NIK user

3.2.3.14Tabel Witel

Tabel witel adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data witel (pejabat setempat berdasarkan wilayah PT Relkom) Detil atribut tabel witel dijelaskan pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 34 Entitas Witel

Nama Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_witel	Integer	*Primary Key* tabel pelanggan
nama_witel	Varchar(255)	Nama witel
se	Integer	Id sales engineer
bidding	Integer	Id bidding
manager	Integer	Id manager
deputy	Integer	Id deputy
gm	Integer	Id general manager
approval	Integer	Id approval

3.2.4 Perancangan Diagram Kelas

Rancangan diagram kelas ditampilkan dalam bentuk diagram yang akan lebih dijelaskan pada **Gambar 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 32 Diagram Kelas

3.2.5 Perancangan Antarmuka Pengguna

Perancangan antarmuka pengguna merupakan hal yang penting dalam melakukan perancangan perangkat lunak. Dengan adanya perancangan antarmuka pengguna diharapkan aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan tidak meluas dari batasan yang telah ditentukan. Antarmuka pengguna yang berhubungan langsung dengan aktor harus bersifat *intuitive* dan mudah digunakan tanpa harus menggunakan petunjuk apapun. Aplikasi mempiunyai tiga akse antara lain pengguna sebagai AM, SE dan karyawan.

Pada aplikasi tugas akhir ini, halaman *register* dan *login* dari ketiga akses sama dan memiliki komposisi antarmuka yang sama, namun AM dan SE memiliki hak akses untuk membuatkan *user* baru serta mengelolanya atau yang disebut dengan fitur kelola pejabat. Pada halaman *dashboard* AM hanya menampilkan riwayat pengajuan justifikasi yang pernah dibuat oleh AM terkait, sedangkan SE dan Karyawan dapat melihat semua riwayat yang dibuat oleh semua AM atau pun SE. Hak AM memiliki antarmuka buat dan ubah pengajuan justifikasi, kelola unit kerja, kelola mitra, kelola pejabat dan kelola witel. Hak karyawan memiliki antarmuka melihat *dashboard* yang berisi riwayat pengajuan justifikasi beserta mengunduh laporan. Sedangkan SE memiliki seluruh akses pada fitur yang ada dalam aplikasi tugas akhir ini.

3.2.5.1 Rancangan Antarmuka Halaman Register

Halaman ini digunakan oleh *user* untuk membuat akun yang nantinya digunakan untuk masuk ke dalam sistem saat *login*. *User* harus mengisi formulir yang berisi *email*, *password*, nama dan NIK. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 33 Antarmuka Halaman Register

Tabel 3. 35 Atribut Antarmuka Halaman Register

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nik	Text field	String	Field untuk memasukkan nomor nik
2.	password	Text field	String	Field untuk memasukkan password
3.	nama	Text field	String	Field untuk memasukkan nama
4.	jabatan	Drop down	String	Dropdown menu untuk

				memasukkan jabatan
5.	signup	Button	Click	Tombol aksi untuk menyimpan data
6.	login	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman *login*

3.2.5.2 Rancangan Antarmuka Halaman Login

Halaman ini digunakan oleh *user* untuk masuk ke dalam sistem. *User* harus mengisi formulir yang berisi *email* dan *password*. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 34 Antarmuka Halaman Login

Tabel 3. 36 Atribut Antarmuka Halaman Login

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nik	Text field	String	Field untuk memasukkan nomor nik
2.	password	Text field	String	Field untuk memasukkan password
5.	login	Button	Click	Tombol aksi untuk masuk ke dalam sistem
6.	signup	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman *signup*

3.2.5.3 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard

Halaman ini digunakan oleh ketiga *user* dengan akses yang berbeda untuk melihat riwayat pengajuan justifikasi yang pernah dibuat oleh AM atau SE. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**.

Saat *user* telah *login*, *user* akan langsung diarahkan ke halaman *dashboard*. Di dalam sistem terdapat sidebar dan navbar yang atribut antarmukanya dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Tabel 3. 37 Atribut Navbar dan Sidebar

No	Nama	Jenis	Kegunaan

1.	Icon 3 bar	Navigation Bar	Icon untuk mengubah akun pengguna
2.	Icon message	Navigation Bar	Icon untuk memberikan notifikasi
3.	Icon Search	Navigation Bar	Icon untuk melakukan pencarian
4.	Dashboard	Side Bar	Menu untuk menuju halaman *dashboard*
5.	Pengajuan Justifikasi	Side Bar	Menu untuk menuju halaman pengajuan justifikasi
6.	Kelola Data	Side Bar	Menu berupa drop down untuk menuju halaman kelola data, antara lain: data mitra, unit kerja pejabat, witel, dan parameter rekomendasi
7.	Rekomendasi	Side Bar	Menu berupa drop down untuk menuju halaman kelola parameter, kelola rumus dan melihat hasil rekomendasi. (Fitur ini hanya bias diakses dengan akses Sales Engineer)

Gambar 3. 35 Antarmuka Halaman Dashboard

Tabel 3. 38 Atribut Antarmuka Halaman Dashboard

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelOnGoing	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel pengajuan justifikasi yang sedang berjalan
2.	tabelFinished	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel pengajuan justifikasi yang sudah melewati masa *deadline*
3.	lihat	Button	Click	Tombol aksi untuk melihat

				modal detil proyek
4.	edit	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman edit proyek (pengajuan justifikasi)
5.	unggah	Button	Click	Tombol aksi untuk melihat modal unggah bukti persetujuan pengajuan justifikasi
6.	unduh	Button	Click	Tombol aksi untuk mengunduh laporan pengajuan justifikasi dalam bentuk *doc*

Apabila *user* memilih tombol lihat akan menampilkan modal yang berisi keterangan pelanggan, proyek dan aspek bisnis dalam satu proyek. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 36 Antarmuka Halaman Dashboard – Modal Lihat Detil

Tabel 3. 39 Atribut Antarmuka Halaman Dashboard – Modal Lihat Detil

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelPelanggan	Tabel grid	String	Menampilkan tabel pelanggan
2.	tabelProyek	Tabel grid	String	Menampilkan tabel proyek
3.	tabelAspekBisnis	Tabel grid	String	Menampilkan tabel aspek bisnis
4.	showPelanggan	Button	Click	Tombol aksi untuk melihat detil pelanggan

5.	showProyek	Button	Click	Tombol aksi untuk melihat detil proyek
6.	showAspekBisnis	Button	Click	Tombol aksi untuk melihat detil aspek bisnis

Apabila *user* memilih tombol lihat akan menampilkan modal untuk mengunggah file persetujuan pengajuan justifikasi. *User* harus mengunggah *file* dalam bentuk gambar (.jpg / .jpeg / .img). Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 37 Antarmuka Halaman Unggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi

Tabel 3. 40 Atribut Antarmuka Halaman Unggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	bukti_scan	File field	File	Field untuk memasukkan foto / hasil scan persetujuan pengajuan justifikasi
2.	simpan	Button	Click	Tombol aksi untuk menyimpan data
3.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke halaman dashboard

3.2.5.4 Rancangan Antarmuka Halaman Ubah Akun

Halaman ini digunakan oleh *user* untuk mengubah data pribadi (data akun). Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX**

Gambar 3. 38 Antarmuka Menu Halaman Ubah Akun

Tabel 3. 41 Atribut Antarmuka Menu Halaman Ubah Akun

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	setting	Icon	Click	Icon untuk melakukan setting
2.	ubahAkun	Button	Click	Menu untuk menuju halaman mengubah akun

Apabila *user* memilih tombol lihat akun maka akan menampilkan halaman kelola data akun *user*. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 39 Antarmuka Halaman Ubah Akun

Tabel 3. 42 Atribut Antarmuka Halaman Ubah Akun

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nama	Text field	String	Field untuk memasukkan nama
2.	nik	Text field	String	Field untuk memasukkan nomor nik
3.	email	Text field	String	Field untuk memasukkan email
4.	password	Text field	String	Field untuk memasukkan password
5.	jabatan	Drop down	String	Dropdown menu untuk memasukkan jabatan
6.	simpan	Button	Click	Tombol aksi untuk menyimpan data

3.2.5.5 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Pejabat

Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuatkan akun pejabat setempat yang nantinya digunakan untuk masuk ke dalam sistem saat *login*. *User* harus mengisi formulir yang berisi *email*, *password*, nama dan NIK.

Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 40 Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Lihat Data Pejabat

Tabel 3. 43 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Lihat Data Pejabat

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelPejabat	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel data pejabat (*user*)
2.	addPejabat	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman tambah data pejabat

				dengan antarmuka serupa dengan **Gambar 3.XX**
3.	editPejabat	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman edit data pejabat dengan antarmuka serupa dengan **Gambar 3.XX**
4.	deletePejabat	Button	Click	Tombol aksi untuk menampilkan modal berisi konfirmasi untuk menghapus data pejabat

Apabila *user* memilih tombol hapus akan menampilkan modal yang berisi konfirmasi hapus data pejabat. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 41 Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Hapus Data Pejabat

Tabel 3. 44 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Hapus Data Pejabat

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	delPejabat	Tabel grid	String, Click	Menampilkan modal konfirmasi hapus data
2.	delete	Button	Click	Tombol aksi akan menghapus data pejabat

3.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke halaman kelola data pejabat

3.2.5.6 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Witel

Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola witel (wilayah Telkom). *User* harus mengisi formulir yang berisi nama witel dan pejabat witel setempat. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 42 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Lihat Data Witel

Tabel 3. 45 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Lihat Data Witel

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelWitel	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel data witel
2.	addWitel	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman tambah data witel
3.	editWitel	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman edit data witel
4.	deleteWitel	Button	Click	Tombol aksi untuk menampilkan modal konfirmasi hapus data

Apabila *user* memilih tombol tambah data atau edit data maka akan menampilkan modal yang berisi formulir yang akan diisi untuk data witel. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 43 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Tambah / Edit Data Witel

Tabel 3. 46 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Tambah / Edit Data Witel

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nama_witel	Text field	String	Field untuk memasukkan nama witel
2.	se	Drop down	String	Dropdown menu untuk memasukkan nama se
3.	bidding	Drop down	String	Dropdown menu untuk

				memasukkan nama bidding
4.	manager	Drop down	String	Dropdown menu untuk memasukkan nama manager
5.	deputy	Drop down	String	Dropdown menu untuk memasukkan nama deputy
6.	gm	Drop down	String	Dropdown menu untuk memasukkan nama gm
7.	approval	Drop down	String	Dropdown menu untuk memasukkan nama approval
8.	simpan	Button	Click	Tombol aksi untuk menyimpan data
9.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke halaman kelola data witel

Apabila *user* memilih tombol hapus akan menampilkan modal yang berisi konfirmasi hapus data witel. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 44 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Hapus Data Witel

Tabel 3. 47 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Hapus Data Witel

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	delWitel	Tabel grid	String, Click	Menampilkan modal konfirmasi hapus data
2.	delete	Button	Click	Tombol aksi akan menghapus data witel
3.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke

				halaman kelola data witel

3.2.5.7 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Mitra

Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola data mitra. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX-3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX-3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 45 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Lihat Data Mitra

Tabel 3. 48 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Lihat Data Mitra

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan

1.	tabelMitra	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel data mitra
2.	addMitra	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman tambah data mitra
3.	editMitra	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman edit data mitra
4.	deleteMitra	Button	Click	Tombol aksi untuk menampilkan modal konfirmasi hapus data

Gambar 3. 46 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Tambah / Edit Data Mitra

Tabel 3. 49 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Tambah / Edit Data Mitra

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nama_mitra	Text field	String	Field untuk memasukkan nama mitra
2.	deskripsi_mitra	Text field	String	Field untuk memasukkan deskripsi mitra
3.	simpan	Button	Click	Tombol aksi untuk

				menyimpan data
4.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke halaman kelola data mitra

Apabila *user* memilih tombol hapus akan menampilkan modal yang berisi konfirmasi hapus data mitra. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 47 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Hapus Data Mitra

Tabel 3. 50 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Hapus Data Mitra

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	delMitra	Tabel grid	String, Click	Menampilkan modal konfirmasi hapus data
2.	delete	Button	Click	Tombol aksi akan menghapus data mitra
3.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke halaman kelola data mitra

3.2.5.8 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Unit Kerja

Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola data unit kerja. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX-3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX-3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 48 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Lihat Data Unit Kerja

Tabel 3. 51 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Lihat Data Unit Kerja

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	tabelUnitKerja	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel data unit kerja
2.	addUnitKerja	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju halaman tambah data unit kerja
3.	editUnitKerja	Button	Click	Tombol aksi untuk menuju

				halaman edit data unit kerja
4.	deleteUnitKerja	Button	Click	Tombol aksi untuk menampilkan modal konfirmasi hapus data

Gambar 3. 49 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Tambah / Edit Data Unit Kerja

Tabel 3. 52 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Tambah / Edit Data Unit Kerja

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan

1.	nama_unit_kerja	Text field	String	Field untuk memasukkan nama unit kerja
2.	deskripsi_ unit_kerja	Text field	String	Field untuk memasukkan deskripsi unit kerja
3.	simpan	Button	Click	Tombol aksi untuk menyimpan data
4.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke halaman kelola data unit kerja

Apabila *user* memilih tombol hapus akan menampilkan modal yang berisi konfirmasi hapus data unit kerja. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 50 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Hapus Data Unit Kerja

Tabel 3. 53 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Hapus Data Unit Kerja

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	delUnitKerja	Tabel grid	String, Click	Menampilkan modal konfirmasi hapus data
2.	delete	Button	Click	Tombol aksi akan menghapus data unit kerja
3.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke

				halaman kelola data unit kerja

3.2.5.9 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Justifikasi

Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola data pengajuan justifikasi. Namun, AM tidak memiliki akses untuk menghapus data pengajuan justifikasi. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX-3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX-3.X** sebagai berikut,

Gambar 3. 51 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Pelanggan

Tabel 3. 54 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Pelanggan

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nama_pelanggan	Text field	String	Field untuk memasukkan nama pelanggan
2.	alamat_pelanggan	Text field	String	Field untuk memasukkan alamat pelanggan
3.	nomor_pelanggan	Text field	String	Field untuk memasukkan nomor pelanggan
4.	jenis_pelanggan	Radio	Click, String	Field untuk memasukkan jenis pelanggan
5.	id_witel	Drop down	Click, String	Field untuk memasukkan id witel
6.	next	Icon	Click	Tombol aksi untuk menuju form proyek

Gambar 3. 52 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Proyek

Tabel 3. 55 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Proyek

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nama_proyek	Text field	String	Field untuk memasukkan nama proyek
2.	latar_belakang	Text field	String	Field untuk memasukkan latar belakang
3.	tambahLB	Icon	Click	Tombol aksi untuk menuju menambah latar belakang

4.	skema_bisnis	Text field	String	Field untuk memasukkan skema bisnis
5.	id_unit_kerja	Drop down	Click, String	Field untuk memasukkan id unit kerja
6.	id_mitra	Drop down	Click, String	Field untuk memasukkan id mitra
7.	deadline	Date picker	Click, String	Field untuk memasukkan tanggal deadline
8.	pemasukan_dokumen	Date picker	Click, String	Field untuk memasukkan tanggal pemasukan dokumen
9.	ready_for_service	Date picker	Click, String	Field untuk memasukkan tanggal ready for service
10.	prev	Icon	Click	Tombol aksi untuk menuju form pelanggan
11.	next	Icon	Click	Tombol aksi untuk menuju form aspek bisnis

Gambar 3. 53 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Aspek Bisnis

Tabel 3. 56 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Aspek Bisnis

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	layanan_revenue	Text field	String	Field untuk memasukkan layanan_revenue
2.	beban_mitra	Text field	String	Field untuk memasukkan beban_mitra
3.	nilai_kontrak	Text field	String	Field untuk memasukkan nilai_kontrak

4.	margin_rp	Text field	String	Field untuk memasukkan margin_rp
5.	pc_margin	Text field	String	Field untuk memasukkan pc_margin
6.	prev	Icon	Click	Tombol aksi untuk menuju form proyek
7.	simpan	Icon	Click	Tombol aksi untuk menyimpan data

Pada halaman dashboard dengan akses SE memiliki hak untuk menghapus data pengajuan justifikasi. Dapat dilihat dalam **Gambar 3.XX**, dan **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 54 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Hapus Pengajuan Justifikasi

Tabel 3. 57 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Hapus Pengajuan Justifikasi

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	delJustifikasi	Tabel grid	String, Click	Menampilkan modal konfirmasi hapus data
2.	delete	Button	Click	Tombol aksi akan menghapus data pengajuan justifikasi (data pelanggan, data

				proyek, data aspek bisnis)
3.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke halaman dashboard

3.2.5.10 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek

Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses SE untuk membuat dan mengelola parameter yang dijadikan untuk menentukan kelayakan suatu proyek. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 55 Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek

Tabel 3. 58 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	rumus_akhir	Text field	String	Field untuk memasukkan rumus akhir
2.	simpan	Button	Click	Tombol untuk menyimpan data
3.	tabelParameter	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel data parameter
4.	editParameter	Button	Click	Tombol aksi untuk menampilkan modal jumlah nilai parameter
5.	tabelRumus	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel data rumus
6.	selected	Button	Click	Tombol aksi untuk memilih rumus

Apabila *user* memilih tombol ubah akan menampilkan modal yang berisi formulir yang akan diisi untuk data witel. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 56 Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek – Modal Ubah Nilai Parameter

Tabel 3. 59 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek – Modal Ubah Nilai Parameter

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	nilai	Text field	String	Field untuk memasukkan nilai parameter
2.	simpan	Button	Click	Tombol aksi untuk menyimpan data
3.	cancel	Button	Click	Tombol aksi menuju ke

				halaman kelola data unit kerja

3.2.5.11 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek

Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses SE untuk melihat hasil rekomendasi kelayakan suatu proyek. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3.XX**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3.XX** sebagai berikut,

Gambar 3. 57 Antarmuka Halaman Lihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek

Tabel 3. 60 Atribut Antarmuka Halaman Lihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek

No	Id Objek	Jenis	I/O	Keterangan
1.	note	Text	String	Menampilkan catatan penggunaan
2.	tabelProyek	Tabel grid	String, Click	Menampilkan tabel data proyek dengan hasil rekomendasinya

BAB IV
IMPLEMENTASI

Bab ini membahas implementasi dari perancangan sistem sesuai berdasarkan rancangan yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya. Sebelum penjelasan implementasi akan ditunjukkan terlebih dahulu lingkungan untuk melakukan implementasi.

Pada bagian implementasi ini juga akan dijelaskan mengenai fungsi-fungsi yang digunakan dalam program tugas akhir ini dan disertai dengan kode sumber dari masing-masing fungsi utama. Bahasa pemrogramanyang digunakan adalah PHP dengan arsitektur system MVC dengan *framework* Laravel.

4.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi sistem yang digunakan untuk mengembangkan tugas akhir ini memiliki spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang ditunjukkan oleh **Tabel 4.1**.

Tabel 4. 1 Tabel Spesifikasi Perangkat

Perangkat	Spesifikasi
Perangkat Keras	• Prosesor: Intel® Core™ i5-8250U CPU @ 2.70GHz (4 CPUs), ~2.9GHz • Memori: 4 GB
Perangkat Lunak	• Sistem Operasi Microsoft Windows 10 64-bit • Perangkat Pengembang Sybase PowerDesigner 16.5, SQLyoq, XAMPP, Sublime Text Editor • Perangkat Pembantu Balsamic, Corel Draw, Microsoft Excel 2019, Microsoft Word 2019, Microsoft Power Point 2019, Snipping Tools

4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna

Implementasi antarmuka penggunan berbasis web ini menggunakan berkas HTML dibangun menggunakan bantuan framework Laravel. Pada sub bab ini akan dijelaskan dan ditampilkan tampilan halaman dalam bentuk HTML dengan rancangan antarmuka yang terdapat pada bab III.

4.2.1 Implementasi Halaman Register

Halaman *register* digunakan oleh *user* untuk membuat akun yang nantinya digunakan untuk masuk ke dalam sistem saat *login*. *User* harus mengisi formulir yang berisi *email*, *password*, nama dan NIK. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

Gambar 4. 1 Implementasi Halaman Register

4.2.2 Implementasi Halaman Login

Halaman *login* digunakan oleh *user* untuk masuk ke dalam sistem. *User* harus mengisi formulir yang berisi *email* dan *password*. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Login

4.2.3 Implementasi Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* digunakan oleh ketiga *user* dengan akses yang berbeda untuk melihat riwayat pengajuan justifikasi yang pernah dibuat oleh AM atau SE. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

4.2.4 Implementasi Halaman Ubah Akun

Halaman ubah akun digunakan oleh *user* untuk mengubah data pribadi (data akun). Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

4.2.5 Implementasi Halaman Kelola Pejabat

Halaman kelola pejabat digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuatkan akun pejabat setempat yang nantinya digunakan untuk masuk ke dalam sistem saat *login*. *User* harus mengisi formulir yang berisi *email*, *password*, nama dan NIK. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

4.2.6 Implementasi Halaman Kelola Witel

Halaman kelola witel digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola witel (wilayah Telkom). *User* harus mengisi formulir yang berisi nama witel dan pejabat witel setempat. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

4.2.7 Implementasi Halaman Kelola Mitra

Halaman mitra digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola data mitra. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

4.2.8 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja

Halaman kelola unit kerja digunakan oleh *user* dengan akses Account Manager atau Sales Enginer untuk membuat dan mengelola data unit kerja. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja

Untuk mengisi data baru unit kerja, dapat memilih tombol berwarna merah “+ Unit Kerja” pada pojok kiri atas seperti

Gambar 4.X dan akan menampilkan modal seperti pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja – Tombol '+ Unit Kerja'

Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja – Modal Formulir Tambah Unit Kerja

Untuk mengubah data yang sudah ada, dapat memilih tombol berbentuk pensil pada baris yang ingin datanya dirubah seperti **Gambar 4.X** dan akan menampilkan modal seperti pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja – Tombol 'Ubah Unit Kerja'

Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja – Modal Formulir Ubah Unit Kerja

Untuk menghapus salah satu data, dapat memilih tombol berbentuk tong sampah pada baris yang ingin datanya dirubah seperti **Gambar 4.X** dan akan menampilkan modal seperti pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja – Tombol 'Hapus Unit Kerja'

Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja – Modal Konfirmasi Hapus Unit Kerja

4.2.9 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifiksi

Halaman kelola pengajuan justifikasi digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola data pengajuan justifikasi. Namun, AM tidak memiliki akses untuk menghapus data pengajuan justifikasi. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

4.2.10 Implementasi Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek

Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses SE untuk membuat dan mengelola parameter yang dijadikan untuk menentukan kelayakan suatu proyek. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4.X** sebagai berikut,

4.3 Implementasi Kontrol Kasus Penggunaan

Implementasi control kasus penggunaan aplikasi web menggunakan bahasa PHP dengan kerangka kerja Laravel. Pada subbab ini akan menjelaskan dan menampilkan kode sumber pada sisi aplikasi pada beberapa kasus penggunaan.

4.3.1 Implementasi Kontrol Kasus Penggunaan Kelola Pengajuan Justifiksai

Dalam kasus penggunaan kelola pengajuan justifikasi terdapat 4 halaman yang mencakup kebutuhan pengguna tersebut, antara lain halaman *dashboard*, formulir pelanggan, formulir proyek dan formulir aspek bisnis. Untuk halaman *dashboard*, terdapat 4 fungsi utama, yaitu :

1. indexUnitKerja, merupakan fungsi untuk menampilkan data unit kerja. **(Kode Sumber 4.X)**
2. insertUnitKerja, merupakan fungsi untuk memasukkan data unit kerja ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateUnitKerja, merupakan fungsi untuk mengubah data unit kerja yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
4. deleteUnitKerja, merupakan fungsi untuk menghapus data unit kerja dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

Sedangkan untuk halaman formulir pelanggan, terdapat x fungsi utama, yaitu :

1. indexUnitKerja, merupakan fungsi untuk menampilkan data unit kerja. **(Kode Sumber 4.X)**
2. insertUnitKerja, merupakan fungsi untuk memasukkan data unit kerja ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateUnitKerja, merupakan fungsi untuk mengubah data unit kerja yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

4. deleteUnitKerja, merupakan fungsi untuk menghapus data unit kerja dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

Sedangkan untuk halaman formulir proyek, terdapat x fungsi utama, yaitu :

1. indexUnitKerja, merupakan fungsi untuk menampilkan data unit kerja. **(Kode Sumber 4.X)**
2. insertUnitKerja, merupakan fungsi untuk memasukkan data unit kerja ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateUnitKerja, merupakan fungsi untuk mengubah data unit kerja yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
4. deleteUnitKerja, merupakan fungsi untuk menghapus data unit kerja dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

Sedangkan untuk halaman formulir aspek bisnis, terdapat x fungsi utama, yaitu :

1. indexUnitKerja, merupakan fungsi untuk menampilkan data unit kerja. **(Kode Sumber 4.X)**
2. insertUnitKerja, merupakan fungsi untuk memasukkan data unit kerja ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateUnitKerja, merupakan fungsi untuk mengubah data unit kerja yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
4. deleteUnitKerja, merupakan fungsi untuk menghapus data unit kerja dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

4.3.1.1 Implementasi Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi
4.3.1.2 Implementasi Mengisi Data Pengajuan Justifikasi
4.3.1.3 Implementasi Mengubah Data Pengajuan Justifikasi
4.3.1.4 Implementasi Menghapus Data Pengajuan Justifikasi
4.3.1.5 Implementasi Melihat Detil Data Pengajuan Justifikasi
4.3.1.6 Implementasi Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi

4.3.2 Implementasi Kontrol Kasus Penggunaan Kelola Rekomendasi Kelayakan Proyek

Dalam kasus penggunaan kelola pengajuan justifikasi terdapat 2 halaman yang mencakup kebutuhan pengguna tersebut, antara lain halaman *dashboard* dan halaman kelola rumus. Untuk halaman *dashboard*, terdapat 4 fungsi utama, yaitu :

1. indexUnitKerja, merupakan fungsi untuk menampilkan data unit kerja. **(Kode Sumber 4.X)**
2. insertUnitKerja, merupakan fungsi untuk memasukkan data unit kerja ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateUnitKerja, merupakan fungsi untuk mengubah data unit kerja yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
4. deleteUnitKerja, merupakan fungsi untuk menghapus data unit kerja dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

Sedangkan untuk halaman kelola rumus, terdapat x fungsi utama, yaitu :

1. indexUnitKerja, merupakan fungsi untuk menampilkan data unit kerja. **(Kode Sumber 4.X)**

2. insertUnitKerja, merupakan fungsi untuk memasukkan data unit kerja ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateUnitKerja, merupakan fungsi untuk mengubah data unit kerja yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
4. deleteUnitKerja, merupakan fungsi untuk menghapus data unit kerja dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

4.3.2.1 Implementasi Melihat Nilai Rumus Kelayakan Proyek

4.3.2.2 Implementasi Mengubah Nilai Rumus Kelayakan Proyek

4.3.2.3 Implementasi Melihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek

4.3.2.4 Implementasi Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi

4.3.3 Implementasi Kontrol Kasus Penggunaan Kelola Unit Kerja

Dalam halaman kelola unit kerja fungsi kontrol untuk kasus penggunaan kelola unit kerja, terdapat 4 fungsi utama, yaitu :

1. indexUnitKerja, merupakan fungsi untuk menampilkan data unit kerja. **(Kode Sumber 4.X)**
2. insertUnitKerja, merupakan fungsi untuk memasukkan data unit kerja ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateUnitKerja, merupakan fungsi untuk mengubah data unit kerja yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
4. deleteUnitKerja, merupakan fungsi untuk menghapus data unit kerja dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

4.3.3.1 Implementasi Melihat Data Unit Kerja

```
22. public function indexUnitKerja()
23. {
24.     $unit_kerja = UnitKerja::get();
25.     return view('kelola_data.unit-kerja',
26.         ['unit_kerja'=>$unit_kerja]);
27. }
```

Kode Sumber 4. 1 Implementasi Melihat Data Unit Kerja

Tabel 4. 2 Penjelasan Kode Implementasi Melihat Data Unit Kerja

No. Baris	Kegunaan
24	Mengambil data unit kerja dalam basis data
25-26	Menampilkan halaman unit kerja

4.3.3.2 Implementasi Mengisi Data Unit Kerja

```
29. public function insertUnitKerja(Request $request)
30. {
31.     $unit_kerja = new UnitKerja;
32.     $unit_kerja->id_unit_kerja = $request->input('id_unit_kerja');
33.     $unit_kerja->nama_unit_kerja = $request->input('nama_unit_kerja');
34.     $unit_kerja->deskripsi_unit_kerja = $request->input('deskripsi_unit_kerja');
35.     $unit_kerja->save();
36.     return redirect()->route('unit')
37.         ->with('create',
38.         'Unit Kerja "'.$unit_kerja->nama_unit_kerja.'"
39.         Berhasil Ditambahkan!');
40. }
```

Kode Sumber 4. 2 Implementasi Mengisi Data Unit Kerja

Tabel 4. 3 Penjelasan Kode Implementasi Mengisi Data Unit Kerja

No. Baris	Kegunaan
31	Mendefinisikan data unit kerja baru
32-34	Mendefinisikan masing-masing atribut ke dalam tabel unit kerja sesuai dengan input request
35	Menyimpan data

36-39	Mengembalikan ke halaman unit kerja dengan pesan data berhasil disimpan

4.3.3.3 Implementasi Mengubah Data Unit Kerja

```
42. public function updateUnitKerja(Request $request, $id)
43. {
44.     UnitKerja::where('id_unit_kerja',$id)->update($request->all());
45.     return redirect()->route('unit')
46.         ->with('update','Data Berhasil Diperbarui!');
47. }
```

Kode Sumber 4. 3 Implementasi Mengubah Data Unit Kerja

Tabel 4. 4 Penjelasan kode Implementasi Mengubah Data Unit Kerja

No. Baris	Kegunaan
42	Mendefinisikan id data yang akan diubah
44	Mengubah data pada id yang dipilih
45-46	Mengembalikan ke halaman unit kerja dengan pesan data berhasil diubah

4.3.3.4 Implementasi Menghapus Data Unit Kerja

```
49. public function deleteUnitKerja($id)
50. {
51.     UnitKerja::where('id_unit_kerja',$id)->delete();
52.     return redirect()->route('unit')
53.         ->with('delete','Data Berhasil Dihapus!');
54. }
```

Kode Sumber 4. 4 Implementasi Menghapus Data Unit Kerja

Tabel 4. 5 Penjelasam Kode Implementasi Menghapus Data Unit Kerja

No. Baris	Kegunaan
49	Mendefinisikan id data yang akan dihapus
51	Menghapus data

52-53	Mengembalikan ke halaman unit kerja dengan pesan data berhasil dihapus

4.3.4 Implementasi Kontrol Kasus Penggunaan Kelola Mitra

Dalam halaman kelola mitra fungsi kontrol untuk kasus penggunaan kelola mitra, terdapat 4 fungsi utama, yaitu :

1. indexMitra, merupakan fungsi untuk menampilkan data mitra. **(Kode Sumber 4.X)**
2. insertMitra, merupakan fungsi untuk memasukkan data mitra ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateMitra, merupakan fungsi untuk mengubah data mitra yang sebelumnya sudah ada dalam *database.* **(Kode Sumber 4.X)**
4. deleteMitra, merupakan fungsi untuk menghapus data mitra dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

4.3.4.1 Implementasi Melihat Data Mitra

```
22. public function indexMitra()
23. {
24.     $mitra = Mitra::get();
25.     return view('kelola_data.mitra', ['mitra'=>$mitra]);
26. }
```

4.3.4.2 Implementasi Mengisi Data Mitra

```
28. public function insertMitra(Request $request)
29. {
30.     $mitra = New Mitra;
31.     $mitra->id_mitra = $request->input('id_mitra');
32.     $mitra->nama_mitra = $request->input('nama_mitra');
33.     $mitra->deskripsi_mitra = $request->input('deskripsi_mitra');
34.     $mitra->save();
35.     return redirect()->route('mitra')
36.         ->with('create','Mitra "'.$mitra->nama_mitra.'"
37.         Berhasil Ditambahkan!');
38. }
```

4.3.4.3 Implementasi Mengubah Data Mitra

```
40. public function updateMitra(Request $request, $id)
41. {
42.     Mitra::where('id_mitra',$id)->update($request->all());
43.     return redirect()->route('mitra')
44.         ->with('update','Data Berhasil Diperbarui!');
45. }
```

4.3.4.4 Implementasi Menghapus Data Mitra

```
47. public function deleteMitra(Request $request, $id)
48. {
49.     Mitra::where('id_mitra',$id)->delete();
50.     return redirect()->route('mitra')
51.     ->with('delete','Data Berhasil Dihapus!');
52. }
```

4.3.5 Implementasi Kontrol Kasus Penggunaan Kelola Pejabat

Dalam halaman kelola pejabat fungsi kontrol untuk kasus penggunaan kelola pejabat, terdapat 4 fungsi utama, yaitu :

1. indexPejabat, merupakan fungsi untuk menampilkan data pejabat. **(Kode Sumber 4.X)**

2. insertPejabat, merupakan fungsi untuk memasukkan data pejabat ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updatePejabat, merupakan fungsi untuk mengubah data pejabat yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
4. deletePejabat, merupakan fungsi untuk menghapus data pejabat dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

4.3.5.1 Implementasi Melihat Data Pejabat
4.3.5.2 Implementasi Mengisi Data Pejabat
4.3.5.3 Implementasi Mengubah Data Pejabat
4.3.5.4 Implementasi Menghapus Data Pejabat

4.3.6 Implementasi Kontrol Kasus Penggunaan Kelola Witel

Dalam halaman kelola witel fungsi kontrol untuk kasus penggunaan kelola witel, terdapat 4 fungsi utama, yaitu :

1. indexWitel, merupakan fungsi untuk menampilkan data witel. **(Kode Sumber 4.X)**
2. insertWitel, merupakan fungsi untuk memasukkan data witel ke dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
3. updateWitel, merupakan fungsi untuk mengubah data witel yang sebelumnya sudah ada dalam *database*. **(Kode Sumber 4.X)**
4. deleteWitel, merupakan fungsi untuk menghapus data witel dari *database*. **(Kode Sumber 4.X)**

4.3.6.1 Implementasi Melihat Data Witel
4.3.6.2 Implementasi Mengisi Data Witel
4.3.6.3 Implementasi Mengubah Data Witel
4.3.6.4 Implementasi Menghapus Data Witel

BAB V
PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini membahas tentang pengujian dan evaluasi pada aplikasi yang dibangun untuk tugas akhir ini. Pengujian dilakukan dengan dua metode, yaitu pengujian menggunakan skenario pada kasus penggunaan dari sistem perangkat lunak dan pengujian menggunakan *usability testing* (pengujian usabilitas).

5.1 Lingkungan Pengujian

Pada proses pengujian aplikasi, dibutuhkan suatu lingkungan pengujian yang sesuai dengan standar kebutuhan lingkungan pengujian dalam tugas akhir ini dilakukan pada setiap kasus penggunaan. Spesifikasi masing-masing lingkungan pengujian dijabarkan pada **Tabel 5.1**.

Tabel 5. 1 Spesifikasi Lingkungan Pengujian

Spesifikasi	Deskripsi
CPU	Intel® Core™ i5-8250U
RAM	4 GB
Sistem Operasi	Windows 10 64-bit

5.2 *Minutes of Meeting* (MoM)

MoM atau dapat disebut notulensi rapat merupakan dokumen tambahan yang berfungsi sebagai kesepakatan resmi antar beberapa pihak terkait proyek yang sedang dijalankan bersama. Dalam buku ini MoM terkait dengan revisi program yang harus dilaksanakan setelah demo testing dengan tim PT Telkom. Testing dilakukan sebanyak 2 kali. MoM terlampir pada buku tugas akhir ini pada halaman **Lampiran**.

5.3 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas merupakan kegiatan yang melakukan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang berjalan pada aplikasi berdasarkan kasus penggunaan. Data witel, unit kerja, mitra yang digunakan dalam pengujian ini adalah data dari PT Telkom. Data proyek adalah data *artificial*. Pengujian fungsionalitas akan dijelaskan pada setiap skenario pengujian.

5.3.1 Pengujian Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi

Pengujian melihat riwayat pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan riwayat pengajuan justifikasi dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* baik sebagai Account Manager, Sales Manager ataupun sebagai Karyawan dan menekan menu "Dashboard". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 2 Skenario Pengujian Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ01
Referensi Kasus Penggunaan	UC01
Nama	Pengujian melihat riwayat pengajuan justifikasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan riwayat pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	-
Data Uji	-
Langkah Pengujian	Pengguna memilih menu "Dashboard"

Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan riwayat pengajuan justifikasi
Hasil yang Didapat	Aplikasi menampilkan riwayat pengajuan justifikasi
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Riwayat pengajuan justifikasi berhasil ditampilkan

5.3.2 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi

Pengujian mengisi data pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menyimpan data pengajuan justifikasi sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu "Pengajuan Justifikasi". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 3 Skenario Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ02
Referensi Kasus Penggunaan	UC02
Nama	Pengujian mengisi data pengajuan justifikasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menambahkan data pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	-
Data Uji	
A. Formulir Profil Pelanggan - Nama: "RSUD Dr. Soetomo" - Alamat: "Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.6-8 Surabaya"	

- Nomor: “0315501078”
- Jenis Pelanggan: “Government”
- Wilayah Telkom (Witel): “Surabaya Selatan”

B. Formulir Proyek
- Judul: “Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station”
- Latar Belakang 1: “RSUD Dr. Soetomo adalah Rumah Sakit milik Instansi Pemerintah Provinsi Jawa Timur. Merupakan pelanggan loyal PT. Telkom Indonesia. Untuk menjalankan sistem, tata kelola dan layanan informasinya membutuhkan layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station beserta komponen-komponen penunjangnya.”
- Latar Belakang 2: “Dasar: Kontrak penunjukan langsung yang dituangkan pada KFS Telkom nomor: 172/HK.801/RSW-5M100000/2018.”
- Alamat Delivery: “RSUD Dr. Soetomo, Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo No.6-8, Airlangga Gubeng, Surabaya 60286”
- Mekanisme Pembayaran: “Back To Back”
- Rincian Pola Pembayaran: “Sesudah Pembayaran”
- Unit Kerja: “GES”
- Nama Mitra: “FINNET”
- Skema Bisnis: “Pengadaan Beli Putus”
- Saat Penggunaan: “24/07/2019”
- Pemasukan Dokumen: “24/07/2019”
- Ready for Service: “24/07/2019”
- Masa Kontrak: “2”
- Tabel Ruang Lingkup Pekerjaan: “x.jpg”
- Tabel Rincian Pekerjaan: “y.jpg”

C. Formulir Aspek Bisnis
- Layanan Revenue: “Tahunan”
- Beban Mitra: “69.120.000”
- Nilai Kontrak: “368.520.000”
- Margin: “2.880.000”

- Revenue Connectivity: “0”
- Revenue CPE Proyek: “360.000.000”

Langkah Pengujian

1. Pengguna memilih menu “Pengajuan Justifikasi” pada menu *sidebar*

A. Formpulir Profil Pelanggan
2. Mengisi kolom nama pelanggan
3. Mengisi kolom alamat pelanggan
4. Mengisi kolom nomor telepon pelanggan
5. Memilih pilihan radio dari jenis pelanggan
6. Memilih pilihan dropdown dari nama witel
7. Memilih tombol selanjutnya untuk menyimpan data

B. Formulir Proyek
8. Mengisi kolom judul
9. Mengisi kolom latar belakang 1
10. Mengisi kolom latar belakang 2
11. Mengisi kolom alamat delivery
12. Memilih pilihan dropdown dari mekanisme pembayaran
13. Memilih pilihan dropdown dari rincian pola pembayaran
14. Memilih pilihan dropdown dari unit kerja
15. Memilih pilihan dropdown dari nama mitra
16. Memilih pilihan dropdown dari skema bisnis
17. Memilih tanggal saat penggunaan
18. Memilih tanggal pemasukan dokumen
19. Memilih tanggal ready for service
20. Mengisi kolom masa kontrak
21. Mengunggah foto *screenshot* dari tabel ruang lingkup pekerjaan
22. Mengunggah foto *screenshot* dari tabel rincian pekerjaan
23. Memilih tombol selanjutnya untuk menyimpan data

C. Formulir Aspek Bisnis 24. Memilih pilihan dropdown dari layanan revenue 25. Mengisi kolom beban mitra 26. Mengisi kolom nilai kontrak 27. Mengisi kolom margin 28. Mengisi kolom revenue connectivity 29. Mengisi kolom revenue cpe proyek 30. Memilih tombol simpan untuk menyimpan data	
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data pengajuan justifikasi dengan judul "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station" dan menampilkan kembali halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan data pengajuan justifikasi dengan judul "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station" dan menampilkan kembali halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Dashboard

5.3.3 Pengujian Mengubah Data Pengajuan Justifikasi

Pengujian mengubah data pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk mengubah data pengajuan justifikasi yang ada dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau

Sales Manager dan menekan tombol berbentuk kertas dengan pensil “Sunting Data Pengajuan”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 4 Skenario Pengujian Mengubah Data Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ03
Referensi Kasus Penggunaan	UC03
Nama	Pengujian mengubah data pengajuan justifikasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengubah data pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	Terdapat data pengajuan justifikasi
Data Uji	- Nama Mitra 2: “ADMEDIKA” - Keterangan Mitra 1: “Sebagai pihak ketiga” - Keterangan Mitra 2: “Berperan dalam membantu mitra 1”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk kertas dengan pensil “Sunting Data Pengajuan” pada baris dengan nama kegiatan “Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station” 2. Memilih tombol selanjutnya untuk melewati formulir profil pelanggan 3. Memilih tombol “+ Tambah Mitra” berwarna biru dibawah kolom nama mitra

	4. Memilih pilihan dropdown dari nama mitra 2 5. Mengisi kolom keterangan mitra 1 6. Mengisi kolom keterangan mitra 2 7. Memilih tombol selanjutnya untuk menyimpan data perubahan 8. Memilih tombol simpan untuk melewati formulir aspek bisnis
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data pengajuan justifikasi dengan tambahan mitra 2 “ADMEDIKA” dan menampilkan kembali ke halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan perubahan data pengajuan justifikasi dengan tambahan mitra 2 “ADMEDIKA” dan menampilkan kembali ke halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Dashboard

5.3.4 Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi

Pengujian menghapus data pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menghapus data pengajuan justifikasi yang ada. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk tong sampah “Hapus Data Pengajuan”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 5 Skenario Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ04
Referensi Kasus Penggunaan	UC04
Nama	Pengujian menghapus data pengajuan justifikasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	Terdapat data pengajuan justifikasi
Data Uji	Nama Kegiatan: "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk tong sampah "Hapus Data Pengajuan" pada baris yang digunakan sebagai data uji 2. Memilih tombol hapus
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data pengajuan justifikasi dengan nama kegiatan "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station" dan menampilkan kembali ke halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil yang Didapat	Aplikasi menghapus data pengajuan justifikasi dengan nama kegiatan "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet,

	Indihome dan Wifi Station" dan menampilkan kembali ke halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Dashboard

5.3.5 Pengujian Melihat Detil Data Pengajuan Justifikasi

Pengujian melihat detil data pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan detil data pengajuan justifikasi dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* baik sebagai Account Manager, Sales Manager ataupun sebagai Karyawan dan menekan tombol berbentuk dokumen "Lihat Detil Pengajuan". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 6 Skenario Pengujian Melihat Detil Data Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ05
Referensi Kasus Penggunaan	UC05
Nama	Pengujian melihat detil data pengajuan justifikasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan detil data pengajuan justifikasi
Kondisi Awal	Terdapat data pengajuan justifikasi
Data Uji	Nama Kegiatan:

	"Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu "Dashboard" 2. Memilih tombol berbentuk dokumen "Lihat Detil Pengajuan" pada baris yang digunakan sebagai data uji 3. Memilih tombol proyek/kegiatan untuk menampilkan rincian proyek 4. Memilih tombol aspek bisnis untuk menampilkan rincian aspek bisnis
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan detil data pengajuan justifikasi
Hasil yang Didapat	Aplikasi menampilkan detil data pengajuan justifikasi
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Detil data pengajuan justifikasi berhasil ditampilkan

5.3.6 Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi

Pengujian mengunduh laporan pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk mengekspor data pengajuan justifikasi ke dalam bentuk doc. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* baik sebagai Account Manager, Sales Manager ataupun sebagai Karyawan dan menekan tombol berbentuk arah panah ke bawah "Unduh File P0" atau "Unduh File P1". Rincian skenario pengujian

pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 7 Skenario Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ06
Referensi Kasus Penggunaan	UC06
Nama	Pengujian mengunduh laporan pengajuan justifikasi
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengunduh laporan pengajuan justifikasi
Skenario 1	Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P0
Kondisi Awal	Terdapat data pengajuan justifikasi
Data Uji	Nama Kegiatan: "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station"
Langkah Pengujian	Pengguna memilih tombol berbentuk arah panah ke bawah "Unduh File P0"
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat mengekspor laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *doc*
Hasil yang Didapat	Aplikasi mengekspor laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *doc*
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	*Doc* P0 berhasil diunduh
Skenario 2	Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P1
Kondisi Awal	Terdapat data pengajuan justifikasi
Data Uji	Nama Kegiatan:

	"Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station"
Langkah Pengujian	Pengguna memilih tombol berbentuk arah panah ke bawah "Unduh File P1"
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat mengekspor laporan pengajuan justifikasi P1 ke dalam bentuk *doc*
Hasil yang Didapat	Aplikasi mengekspor laporan pengajuan justifikasi P1 ke dalam bentuk *doc*
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	*Doc* P1 ___ diunduh

5.3.7 Pengujian Melihat Nilai Rumus Kelayakan Proyek

Pengujian melihat nilai rumus kelayakan proyek merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan daftar nilai rumus kelayakan proyek dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales dan menekan menu "Kelola Rumus". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 8 Skenario Pengujian Melihat Nilai Rumus Kelayakan Proyek

No. Pengujian	UJ07
Referensi Kasus Penggunaan	UC07
Nama	Pengujian nilai rumus kelayakan proyek

Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan nilai rumus kelayakan proyek
Kondisi Awal	-
Data Uji	-
Langkah Pengujian	Pengguna memilih menu “Kelola Rumus”
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan nilai rumus kelayakan proyek
Hasil yang Didapat	Aplikasi menampilkan nilai rumus kelayakan proyek
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Halaman kelola rumus berhasil ditampilkan

5.3.8 Pengujian Mengubah Nilai Rumus Kelayakan Proyek

Pengujian mengubah nilai rumus kelayakan proyek merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk mengubah nilai atau rumus yang dijadikan sebagai parameter rekomendasi kelayakan proyek, aplikasi web dapat mengubah data yang ada dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk kertas dengan pensil “Ubah Rumus”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 9 Skenario Pengujian Mengubah Nilai Rumus Kelayakan Proyek

No. Pengujian	UJ08
Referensi Kasus Penggunaan	UC08
Nama	Pengujian mengubah nilai rumus kelayakan proyek

Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengubah nilai rumus kelayakan proyek
Kondisi Awal	Terdapat 3 rumus kelayakan proyek: “Tahunan”, “Bulanan” dan “OTC”
Data Uji	- Layanan Revenue: “Tahunan” - Rumus: “n x HPP” - Nilai Bobot: “0.4”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk kertas dengan pensil “Ubah Rumus” pada baris dengan layanan revenue “Tahunan” 2. Memilih pilihan dropdown dari rumus 3. Mengisi kolom nilai bobot 4. Memilih tombol simpan untuk menyimpan perubahan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan nilai rumus dari layanan revenue “Tahunan” dan menampilkan kembali ke halaman Kelola Rumus yang berisi daftar nilai rumus kelayakan proyek
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan perubahan nilai rumus dari layanan revenue “Tahunan” dan menampilkan kembali ke halaman Kelola Rumus yang berisi daftar nilai rumus kelayakan proyek
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Kelola Rumus

5.3.9 Pengujian Melihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek

Pengujian melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan hasil rekomendasi kelayakan proyek dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk dokumen "Lihat Detil Pengajuan". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 10 Skenario Pengujian Melihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek

No. Pengujian	UJ09
Referensi Kasus Penggunaan	UC09
Nama	Pengujian melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan hasil rekomendasi kelayakan proyek
Kondisi Awal	Terdapat data pengajuan justifikasi dan data dari nilai rumus kelayakan proyek
Data Uji	Nama Kegiatan: "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu "Dashboard" 2. Memilih tombol berbentuk dokumen "Lihat Detil

	Pengajuan" pada baris yang digunakan sebagai data uji 3. Pada bagian bawah detil pengajuan justifikasi terdapat rekomendasi kelayakan proyek apakah memenuhi atau tidak
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan hasil rekomendasi kelayakan proyek
Hasil yang Didapat	Aplikasi menampilkan hasil rekomendasi kelayakan proyek
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Hasil rekomendasi kelayakan proyek berhasil ditampilkan

5.3.10 Pengujian Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi

Pengujian memperbarui pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk memperbarui atau mengubah status pengajuan justifikasi dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk dokumen "Lihat Detil Pengajuan". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 11 Skenario Pengajuan Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ10
Referensi Kasus Penggunaan	UC10
Nama	Pengujian memperbarui status pengajuan justifikasi

Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk memperbarui status pengajuan justifikasi
Skenario 1	Status pengajuan justifikasi disetujui
Kondisi Awal	Terdapat data pengajuan justifikasi
Data Uji	- Nama Kegiatan: "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station" - Keterangan: "Naikkan nilai kontrak menjadi 368.545.000"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu "Dashboard" 2. Memilih tombol berbentuk dokumen "Lihat Detil Pengajuan" pada baris yang digunakan sebagai data uji 3. Pada bagian bawah detil pengajuan justifikasi terdapat rekomendasi proyek, pilih tombol berwarna hijau "Setujui" pada kolom status pengajuan 4. Mengisi kolom keterangan 5. Memilih tombol simpan untuk memperbarui status pengajuan justifikasi
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat memperbarui status pengajuan justifikasi dengan nama kegiatan sesuai dengan data uji dan menampilkan kembali ke halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi

Hasil yang Didapat	Aplikasi dapat memperbarui status pengajuan justifikasi dengan nama kegiatan sesuai dengan data uji dan menampilkan kembali ke halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Dashboard
Skenario 2	Status pengajuan justifikasi batal
Kondisi Awal	Terdapat data pengajuan justifikasi
Data Uji	- Nama Kegiatan: "Pekerjaan Penyediaan CPE Managed Services untuk Layanan Astinet, Indihome dan Wifi Station" Keterangan: "Proyek tidak layak untuk dikerjakan"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu "Dashboard" 2. Memilih tombol berbentuk dokumen "Lihat Detil Pengajuan" pada baris yang digunakan sebagai data uji 3. Pada bagian bawah detil pengajuan justifikasi terdapat rekomendasi proyek, pilih tombol berwarna hijau "Batal" pada kolom status pengajuan 4. Mengisi kolom keterangan 5. Memilih tombol simpan untuk memperbarui status pengajuan justifikasi -

Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat memperbarui status pengajuan justifikasi dengan nama kegiatan sesuai dengan data uji dan menampilkan kembali ke halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil yang Didapat	Aplikasi memperbarui status pengajuan justifikasi dengan nama kegiatan sesuai dengan data uji dan menampilkan kembali ke halaman Dashboard yang berisi riwayat pengajuan justifikasi
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Dashboard

5.3.11 Pengujian Melihat Data Unit Kerja

Pengujian melihat data unit kerja merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan data unit kerja dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu kelola data lalu menekan menu “Unit Kerja”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 12 Skenario Pengujian Melihat Data Unit Kerja

No. Pengujian	UJ11
Referensi Kasus Penggunaan	UC11
Nama	Pengujian melihat data unit kerja
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan data unit kerja

Kondisi Awal	-
Data Uji	-
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu Kelola Data 2. Memilih menu “Unit Kerja”
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan data unit kerja
Hasil yang Didapat	Aplikasi menampilkan data unit kerja
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Data unit kerja berhasil ditampilkan

5.3.12 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja

Pengujian mengisi data unit kerja merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menambah data unit kerja dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu kelola data lalu menekan menu “Unit Kerja”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 13 Skenario Pengujian Mengisi Data Unit Kerja

No. Pengujian	UJ12
Referensi Kasus Penggunaan	UC12
Nama	Pengujian mengisi data unit kerja
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengisi data unit kerja
Kondisi Awal	-
Data Uji	- Nama Unit Kerja: “SKSO”

	- Deskripsi Unit Kerja: “Divisi menaungi networking dan sambungan Jawa-Bali”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol bewarna merah pada pojok kanan atas bertuliskan “+ Unit Kerja” 2. Mengisi kolom nama unit kerja 3. Mengisi kolom deskripsi unit kerja 4. Memilih tombol simpan untuk menyimpan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data unit kerja dengan nama unit kerja “SKSO” dan menampilkan kembali halaman Unit Kerja
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan data unit kerja dengan nama unit kerja “SKSO” dan menampilkan kembali halaman Unit Kerja
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Unit Kerja

5.3.13 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja

Pengujian mengubah data unit kerja merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk mengubah data unit kerja yang ada dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan tombol berbentuk kertas dengan pensil “Ubah Unit Kerja”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 14 Skenario Pengujian Mengubah Data Unit Kerja

No. Pengujian	UJ13
Referensi Kasus Penggunaan	UC13
Nama	Pengujian mengubah data unit kerja
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengubah data unit kerja
Kondisi Awal	Terdapat data unit kerja
Data Uji	- Nama Unit Kerja: "SKSO" - Deskripsi Unit Kerja: "Divisi menaungi networking dan menangani Region Jawa-Bali"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk kertas dengan pensil bewarna merah pada kolom aksi "Ubah Unit Kerja" pada baris dengan nama unit kerja "SKSO" 2. Mengisi kolom nama unit kerja 3. Mengisi kolom deskripsi unit kerja 4. Memilih tombol simpan untuk menyimpan perubahan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data unit kerja dengan nama unit kerja "SKSO" dan menampilkan kembali ke halaman Unit Kerja
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan perubahan data unit kerja dengan nama unit kerja "SKSO" dan menampilkan kembali ke halaman Unit Kerja
Hasil Pengujian	Berhasil

Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Unit Kerja

5.3.14 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja

Pengujian menghapus data unit kerja merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menghapus data unit kerja yang ada. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk tong sampah "Hapus Unit Kerja". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 15 Skenario Pengujian Menghapus Data Unit Kerja

No. Pengujian	UJ14
Referensi Kasus Penggunaan	UC14
Nama	Pengujian menghapus data unit kerja
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data unit kerja
Kondisi Awal	Terdapat data unit kerja
Data Uji	Nama Unit Kerja: "SKSO"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk tong sampah "Hapus Unit Kerja" pada baris yang digunakan sebagai data uji 2. Memilih tombol hapus
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data unit kerja dengan nama unit kerja "SKSO" dan menampilkan kembali ke halaman Unit Kerja

Hasil yang Didapat	Aplikasi menghapus data unit kerja dengan nama unit kerja “SKSO” dan menampilkan kembali ke halaman Unit Kerja
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Unit Kerja

5.3.15 Pengujian Melihat Data Mitra

Pengujian melihat data mitra merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan data mitra dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu kelola data lalu menekan menu “Mitra”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 16 Skenario Pengujian Melihat Data Mitra

No. Pengujian	UJ15
Referensi Kasus Penggunaan	UC15
Nama	Pengujian melihat data mitra
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan data mitra
Kondisi Awal	-
Data Uji	-
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu Kelola Data 2. Memilih menu “Mitra”
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan data mitra
Hasil yang Didapat	Aplikasi menampilkan data mitra

Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Data mitra berhasil ditampilkan

5.3.16 Pengujian Mengisi Data Mitra

Pengujian mengisi data mitra merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menambah data mitra dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu kelola data lalu menekan menu "Mitra". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 17 Skenario Pengujian Mengisi Data Mitra

No. Pengujian	UJ16
Referensi Kasus Penggunaan	UC16
Nama	Pengujian mengisi data mitra
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengisi data mitra
Kondisi Awal	-
Data Uji	- Nama Mitra: "Telkomsel" - Deskripsi Mitra: "Telkomsel adalah salah satu perusahaan operator telekomunikasi seluler di Indonesia."
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol bewarna merah pada pojok kanan atas bertuliskan "+ Mitra" 2. Mengisi kolom nama mitra 3. Mengisi kolom deskripsi mitra

	4. Memilih tombol simpan untuk menyimpan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data mitra dengan nama mitra “Telkomsel” dan menampilkan kembali halaman Mitra
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan data mitra dengan nama mitra “Telkomsel” dan menampilkan kembali halaman Mitra
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Mitra

5.3.17 Pengujian Mengubah Data Mitra

Pengujian mengubah data mitra merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk mengubah data mitra yang ada dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan tombol berbentuk kertas dengan pensil “Ubah Mitra”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 18 Skenario Pengujian Mengubah Data Mitra

No. Pengujian	UJ17
Referensi Kasus Penggunaan	UC17
Nama	Pengujian mengubah data mitra
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengubah data mitra
Kondisi Awal	Terdapat data mitra
Data Uji	- Nama Mitra: “Telkomsel”

	- Deskripsi Mitra: “Telkomsel adalah salah satu perusahaan operator telekomunikasi seluler di Indonesia dengan 139,3 juta pelanggan per 31 Desember 2014”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk kertas dengan pensil bewarna merah pada kolom aksi “Ubah Mitra” pada baris dengan nama mitra “Telkomsel” 2. Mengisi kolom nama mitra 3. Mengisi kolom deskripsi mitra 4. Memilih tombol simpan untuk menyimpan perubahan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data mitra dengan nama mitra “Telkomsel” dan menampilkan kembali ke halaman Mitra
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan perubahan data mitra dengan nama mitra “Telkomsel” dan menampilkan kembali ke halaman Mitra
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Mitra

5.3.18 Pengujian Menghapus Data Mitra

Pengujian menghapus data mitra merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menghapus data mitra yang ada. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk tong sampah “Hapus Mitra”. Rincian skenario pengujian

pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 19 Skenario Pengujian Menghapus Data Mitra

No. Pengujian	UJ18
Referensi Kasus Penggunaan	UC18
Nama	Pengujian menghapus data mitra
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data mitra
Kondisi Awal	Terdapat data mitra
Data Uji	Nama Mitra: “Telkomsel”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk tong sampah “Hapus Mitra” pada baris yang digunakan sebagai data uji 2. Memilih tombol hapus
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data mitra dengan nama mitra “Telkomsel” dan menampilkan kembali ke halaman Mitra
Hasil yang Didapat	Aplikasi menghapus data mitra dengan nama mitra “Telkomsel” dan menampilkan kembali ke halaman Mitra
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Mitra

5.3.19 Pengujian Melihat Data Pejabat

Pengujian melihat data pejabat merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan data

pejabat dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu kelola data lalu menekan menu "Pejabat". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 20 Skenario Pengujian Melihat Data Pejabat

No. Pengujian	UJ19
Referensi Kasus Penggunaan	UC19
Nama	Pengujian melihat data pejabat
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan data pejabat
Kondisi Awal	-
Data Uji	-
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu Kelola Data 2. Memilih menu "Pejabat"
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan data pejabat
Hasil yang Didapat	Aplikasi menampilkan data pejabat
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Data pejabat berhasil ditampilkan

5.3.20 Pengujian Mengisi Data Pejabat

Pengujian mengisi data pejabat merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menambah data pejabat dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu kelola data lalu menekan menu "Pejabat". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat

pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 21 Skenario Pengujian Mengisi Data Pejabat

No. Pengujian	UJ20
Referensi Kasus Penggunaan	UC20
Nama	Pengujian mengisi data pejabat
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengisi data pejabat
Kondisi Awal	-
Data Uji	- Nama Pejabat: “Gunawan” - NIK: “612027” - Email: “gunawan3384@gmail.com” - Password: “halohalo” - Jabatan: “Deputy”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol bewarna merah pada pojok kanan atas bertuliskan “+ Pejabat” 2. Mengisi kolom nama pejabat 3. Mengisi kolom nik 4. Mengisi kolom email 5. Mengisi kolom password 6. Memilih pilihan dropdown dari jabatan 7. Memilih tombol simpan untuk menyimpan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data pejabat dengan nama pejabat “Gunawan” dan menampilkan kembali halaman Pejabat

Hasil yang Didapat	Aplikasi dapat menyimpan data pejabat dengan nama pejabat "Gunawan" dan menampilkan kembali halaman Pejabat
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Pejabat

5.3.21 Pengujian Mengubah Data Pejabat

Pengujian mengubah data pejabat merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk mengubah data pejabat yang ada dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan tombol berbentuk kertas dengan pensil "Ubah Pejabat". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 22 Skenario Pengujian Mengubah Data Pejabat

No. Pengujian	UJ21
Referensi Kasus Penggunaan	UC21
Nama	Pengujian mengubah data pejabat
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengubah data pejabat
Kondisi Awal	Terdapat data pejabat
Data Uji	- Nama Pejabat: "Gunawan" - NIK: "612017"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk kertas dengan pensil bewarna merah pada kolom aksi

	"Ubah Pejabat" pada baris dengan nama pejabat "Gunawan" 2. Mengisi kolom nama mitra 3. Mengisi kolom nik 4. Memilih tombol simpan untuk menyimpan perubahan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data pejabat dengan nama pejabat "Gunawan" dan menampilkan kembali ke halaman Pejabat
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan perubahan data pejabat dengan nama pejabat "Gunawan" dan menampilkan kembali ke halaman Pejabat
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Pejabat

5.3.22 Pengujian Menghapus Data Pejabat

Pengujian menghapus data pejabat merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menghapus data pejabat yang ada. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk tong sampah "Hapus Pejabat". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 23 Skenario Pengujian Menghapus Data Pejabat

No. Pengujian	UJ22
Referensi Kasus Penggunaan	UC22
Nama	Pengujian menghapus data pejabat

Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data pejabat
Kondisi Awal	Terdapat data pejabat
Data Uji	Nama Pejabat: “Gunawan”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk tong sampah “Hapus Pejabat” pada baris yang digunakan sebagai data uji 2. Memilih tombol hapus
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data pejabat dengan nama pejabat “Gunawan” dan menampilkan kembali ke halaman Pejabat
Hasil yang Didapat	Aplikasi menghapus data pejabat dengan nama pejabat “Gunawan” dan menampilkan kembali ke halaman Pejabat
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Pejabat

5.3.23 Pengujian Melihat Data Witel

Pengujian melihat data witel merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan data witel dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu kelola data lalu menekan menu “Witel”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 24 Skenario Pengujian Melihat Data Witel

No. Pengujian	UJ23
Referensi Kasus Penggunaan	UC23
Nama	Pengujian melihat data witel
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan data witel
Kondisi Awal	-
Data Uji	-
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu Kelola Data 2. Memilih menu “Witel”
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan data witel
Hasil yang Didapat	Aplikasi menampilkan data witel
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Data witel berhasil ditampilkan

5.3.24 Pengujian Mengisi Data Witel

Pengujian mengisi data witel merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menambah data witel dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu kelola data lalu menekan menu “Witel”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 25 Skenario Pengujian Mengisi Data Witel

No. Pengujian	UJ24
Referensi Kasus Penggunaan	UC24
Nama	Pengujian mengisi data witel

Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengisi data witel
Kondisi Awal	-
Data Uji	- Nama Witel: “Surabaya Tenggara” - Deskripsi Witel: “Menangani instansi Akademi, Institut, dll”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol bewarna merah pada pojok kanan atas bertuliskan “+ Witel” 2. Mengisi kolom nama witel 3. Mengisi kolom deskripsi witel 4. Memilih tombol simpan untuk menyimpan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data witel dengan nama witel “Surabaya Tenggara” dan menampilkan kembali halaman Witel
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan data witel dengan nama witel “Surabaya Tenggara” dan menampilkan kembali halaman Witel
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Witel

5.3.25 Pengujian Menghapus Data Witel

Pengujian menghapus data witel merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menghapus data witel yang ada. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk tong sampah “Hapus Witel”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 26 Skenario Pengujian Menghapus Data Witel

No. Pengujian	UJ25
Referensi Kasus Penggunaan	UC25
Nama	Pengujian menghapus data witel
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data witel
Kondisi Awal	Terdapat data witel
Data Uji	Nama Witel: “Surabaya Tenggara”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk tong sampah “Hapus Witel” pada baris yang digunakan sebagai data uji 2. Memilih tombol hapus
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data witel dengan nama witel “Surabaya Tenggara” dan menampilkan kembali ke halaman Witel
Hasil yang Didapat	Aplikasi menghapus data witel dengan nama witel “Surabaya Tenggara” dan menampilkan kembali ke halaman Witel
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Witel

5.3.26 Pengujian Melihat Data Detil Witel

Pengujian melihat data detil witel merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan data detil witel dengan otoritas pengguna yang sedang *login*. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai

Account Manager atau Sales Manager dan menekan tombol berbentuk kertas dengan pensil “Ubah Detil Witel”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 27 Skenario Pengujian Melihat Data Detil Witel

No. Pengujian	UJ26
Referensi Kasus Penggunaan	UC26
Nama	Pengujian melihat data detil witel
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menampilkan data detil witel
Kondisi Awal	Terdapat data witel
Data Uji	-
Langkah Pengujian	Pengguna memilih tombol berbentuk kertas dengan pensil bewarna merah pada kolom aksi “Ubah Detil Witel” pada baris dengan nama witel “Surabaya Tenggara”
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menampilkan data detil witel
Hasil yang Didapat	
Hasil Pengujian	
Kondisi Akhir	Data detil witel ___ ditampilkan

5.3.27 Pengujian Mengisi Data Detil Witel

Pengujian mengisi data detil witel merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menambah data detil witel dengan data baru sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan tombol berbentuk kertas dengan pensil “Ubah Detil Witel”. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat

dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 28 Skenario Pengujian Mengisi Data Detil Witel

No. Pengujian	UJ27
Referensi Kasus Penggunaan	UC27
Nama	Pengujian mengisi data detil witel
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengisi data detil witel
Skenario 1	Mengisi data detil witel untuk kolom deputy
Kondisi Awal	-
Data Uji	Deputy: “Gunawan”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk kertas dengan pensil bewarna merah pada kolom aksi “Ubah Deputy” pada kolom deputy 2. Memilih pilihan dropdown dari deputy 3. Memilih tombol simpan untuk menyimpan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data detil witel dengan nama deputy “Gunawan” dan menampilkan kembali halaman Detil Witel “Surabaya Selatan”
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan data detil witel dengan nama deputy “Gunawan” dan menampilkan kembali halaman Detil Witel “Surabaya Selatan”
Hasil Pengujian	Berhasil

Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Detil Witel “Surabaya Selatan”
Skenario 2	Mengisi data detil witel untuk kolom general manager
Kondisi Awal	-
Data Uji	General Manager: “Sudibyo”
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk kertas dengan pensil bewarna merah pada kolom aksi “Ubah General Manager” pada kolom general manager 2. Memilih pilihan dropdown dari general manager 3. Memilih tombol simpan untuk menyimpan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan data detil witel dengan nama general manager “Sudibyo” dan menampilkan kembali halaman Detil Witel “Surabaya Selatan”
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan data detil witel dengan nama general manager “Sudibyo” dan menampilkan kembali halaman Detil Witel “Surabaya Selatan”
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Detil Witel “Surabaya Selatan”

5.3.28 Pengujian Menghapus Data Detil Witel

Pengujian menghapus data detil witel merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menghapus

data detil witel yang ada. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Sales Manager dan menekan tombol berbentuk tong sampah "Hapus Detil Witel". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5.X**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5.X**.

Tabel 5. 29 Skenario Pengujian Menghapus Data Detil Witel

No. Pengujian	UJ28
Referensi Kasus Penggunaan	UC28
Nama	Pengujian menghapus data detil witel
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menghapus data detil witel
Kondisi Awal	Terdapat data detil witel
Data Uji	Deputy: "Gunawan"
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih tombol berbentuk tong sampah "Hapus Deputy" pada baris yang digunakan sebagai data uji 2. Memilih tombol hapus
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menghapus data detil witel dengan nama deputy "Gunawan" dan menampilkan kembali ke halaman Detil Witel "Surabaya Selatan"
Hasil yang Didapat	Aplikasi menghapus data detil witel dengan nama deputy "Gunawan" dan menampilkan kembali ke halaman Detil Witel "Surabaya Selatan"
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Detil Witel "Surabaya Selatan"

5.4 Pengujian Usabilitas

Pengujian usabilitas merupakan salah satu cara untuk mengetahui apakah pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi guna mencapai tujuannya memenuhi kebutuhan. Dalam pengujian usabilitas, skenario pengujian yang digunakan berdasarkan dari lama waktu akses (dalam mili sekon) untuk memenuhi suatu kebutuhan. Rincian skenario pengujian usabilitas dapat dilihat pada **Tabel 5.X – Tabel 5.X** sebagai berikut,

Aktor: Account Manager (AM)

Tabel 5. 30 Pengujian Usabilitas Aktor Account Manager

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Lama Akses (ms)	Keterangan
1.	Mengelola data pengajuan justifikasi P0	1.1 Mengisi data pengajuan justifikasi P0	7.42.11	
		1.2 Mengubah data pengajuan justifikasi P0	49.76	
		1.3 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *word*	9.60	
		1.4 Mengunggah scan bukti persetujuan pengajuan justifikasi P0	15.85	
2.	Mengelola data pengajuan justifikasi P1	2.1 Mengisi data pengajuan justifikasi P1	5.28.91	
		2.2 Mengubah data pengajuan justifikasi P1	30.76	
		2.3 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P1 ke dalam bentuk *word*	9.44	
		2.4 Mengunggah scan bukti persetujuan pengajuan justifikasi P1	16.58	
3.	Mengelola Dashboard	3.1 Melihat daftar draft proyek (dashboard)	2.47	
		3.2 Menghapus draft proyek	6.49	
		3.3 Melihat detail proyek	5.64	
		3.4 Melihat riwayat proyek yang maju	3.87	

		3.5 Melihat riwayat proyek yang gagal	4.14	
		3.6 Melihat riwayat proyek secara berkala	3.93	
		3.7 Mengunduh data pengajuan justifikasi ke dalam bentuk *exc*	4.73	
4.	Mengelola rekomendasi proyek	4.1 Melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek	11.52	
		4.2 Memperbarui status pengajuan justifikasi	19.83	
5.	Mengelola data unit kerja	5.1 Melihat data unit kerja	4.92	
		5.2 Mengisi data unit kerja	26.47	
		5.3 Mengubah data unit kerja	16.29	
		5.4 Menghapus data unit kerja	6.14	
6.	Mengelola data mitra	6.1 Melihat data mitra	5.92	
		6.2 Mengisi data mitra	24.67	
		6.3 Mengubah data mitra	16.92	
		6.4 Menghapus data mitra	7.25	
7.	Mengelola data pejabat	7.1 Melihat data pejabat	3.92	
		7.2 Mengisi data pejabat	42.64	
		7.3 Mengubah data pejabat	16.33	
		7.4 Menghapus data pejabat	7.41	
8.	Mengelola data witel	8.1 Melihat data witel	5.29	
		8.2 Mengisi data witel	30.11	

		8.3 Menghapus data witel	7.12	
		8.4 Melihat data detil witel	5.94	
		8.5 Mengisi data detil witel	1.02.34	
		8.6 Menghapus data detil witel	4.32	

Aktor: Sales Engineer (SE)

Tabel 5. 30 Pengujian Usabilitas Aktor Sales Engineer

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Lama Akses (s)	Keterangan
1.	Mengelola data pengajuan justifikasi P0	1.1 Mengisi data pengajuan justifikasi P0	8.11.24	
		1.2 Mengubah data pengajuan justifikasi P0	49.76	
		1.3 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *word*	8.60	
		1.4 Mengunggah scan bukti persetujuan pengajuan justifikasi P0	21.85	
2.	Mengelola data pengajuan justifikasi P1	2.1 Mengisi data pengajuan justifikasi P1	5.28.91	
		2.2 Mengubah data pengajuan justifikasi P1	30.76	
		2.3 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P1	9.44	

		ke dalam bentuk *word*		
		2.4 Mengunggah scan bukti persetujuan pengajuan justifikasi P1	16.58	
3.	Mengelola Dashboard	3.1 Melihat daftar draft proyek	2.47	
		3.2 Menghapus draft proyek	6.49	
		3.3 Melihat riwayat proyek yang maju	5.64	
		3.4 Melihat riwayat proyek yang gagal	3.87	
		3.5 Memperberbaui status pengajuan justifikasi menjadi proyek gagal	4.14	
		3.6 Melihat riwayat proyek secara berkala	3.93	
		3.7 Mengunduh data pengajuan justifikasi ke dalam bentuk *exc*	4.73	
4.	Mengelola rekomendasi proyek	4.1 Melihat rumus margin kelayakan proyek	3.92	
		4.2 Mengubah nilai dari rumus mergin kelayakan proyek	34.11	
		4.3 Melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek	5.64	
		4.4 Memperbarui status pengajuan justifikasi		
5.	Mengelola data unit kerja	5.1 Melihat data unit kerja	3.92	
		5.2 Mengisi data unit kerja	42.64	
		5.3 Mengubah data unit kerja	16.33	
		5.4 Menghapus data unit kerja	7.41	

6.	Mengelola data mitra	6.1 Melihat data mitra	3.92	
		6.2 Mengisi data mitra	42.64	
		6.3 Mengubah data mitra	16.33	
		6.4 Menghapus data mitra	7.41	
7.	Mengelola data pejabat	7.1 Melihat data pejabat	5.92	
		7.2 Mengisi data pejabat	24.67	
		7.3 Mengubah data pejabat	16.92	
		7.4 Menghapus data pejabat	7.25	
8.	Mengelola data witel	8.1 Melihat data witel	6.42	
		8.2 Mengisi data witel	30.11	
		8.3 Menghapus data witel	5.12	
		8.4 Melihat data detil witel	5.94	
		8.5 Mengisi data detil witel	84.34	
		8.6 Menghapus data detil witel	5.23	

Aktor: Karyawan

Tabel 5. 30 Pengujian Usabilitas Aktor Karyawan

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Lama Akses (s)	Keterangan
1.		1.1 Melihat daftar draft proyek	2.47	

	Mengelola Dashboard	1.2 Melihat riwayat proyek yang maju	6.49	
		1.3 Melihat riwayat proyek yang gagal	5.64	
		1.4 Melihat riwayat proyek secara berkala	3.87	
		1.5 Mengunduh data pengajuan justifikasi ke dalam bentuk *exc*	4.14	
		1.6 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *word*	3.93	
		1.7 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P1 ke dalam bentuk *word*	4.73	

Tabel 5. 30 Pengujian Usabilitas Perintah Bot Telegram

No.	Perintah	Lama Akses (s)	Keterangan
1.	/help	3.42	
2.	/draft	3.55	
3.	/ongoing	7.82	
4.	/terminate	6.44	
5.	/ deadline	7.93	

5.5 Evaluasi Pengujian

Pada sub bab ini dijelaskan mengenai hasil pengujian yang diselenggarakan oleh pihak Develooper dengan pihak PT Telkom. Evaluasi yang diberikan adalah evaluasi pengujian fungsionalitas dan pengujian usabilitas sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Serta *feedback* dari PT. Telkom yang didapatkan dari kuisioner.

Hasil evaluasi fungsionalitas dijelaskan pada **Tabel 5.X**, sebagai berikut,

Tabel 5. 31Evaluasi Pengujian Kasus Pengujian

No	Kode Kasus Pengujian	Terpenuhi
1.	UJ01	V
2.	UJ02	V
3.	UJ03	V
4.	UJ04	V
5.	UJ05	V
6.	UJ06	V
7.	UJ07	V
8.	UJ08	V
9.	UJ09	V
10.	UJ10	V
11.	UJ11	V
12.	UJ12	V
13.	UJ13	V
14.	UJ14	V
15.	UJ15	V
16.	UJ16	V
17.	UJ17	V
18.	UJ18	V
19.	UJ19	V
20.	UJ20	V
21.	UJ21	V
22.	UJ22	V

23.	UJ23	V
24.	UJ24	V
25.	UJ25	V
26.	UJ26	V
27.	UJ27	V
28.	UJ28	V
29.	UJ29	V
30.	UJ20	V
31.	UJ31	V
32.	UJ32	V
33.	UJ33	V
34.	UJ34	V
35.	UJ35	V
36.	UJ36	V
37.	UJ37	V
38.	UJ38	V

Berdasarkan hasil pengujian diatas, hampir seluruh skenario sudah dapat terpenuhi. Evaluasi pengujian fungsionalitas yang dilaksanakan di sisi klien memiliki rincian sebagai berikut.

1. Seluruh kasus uji pada aktor Account Manager terpenuhi.
2. Seluruh kasus uji pada aktor Sales Engineer terpenuhi.
3. Seluruh kasus uji pada aktor Karyawan terpenuhi.

Adapun untuk rangkuman saran yang diberikan oleh setiap penguji saat pengujian usabilitas adalah sebagai berikut.

1. Halaman antarmuka sudah cukup jelas dan mudah dilihat namun perlu adanya tutorial cara menggunakan web.
2. *Design* antarmuka sudah cukup bagus untuk ukuran *prototype*. Dalam beberapa aspek, *user experience* perlu ditingkatkan.
3. *Design* antarmuka sudah cukup baik dan mudah dimengerti.
4. *Font* kurang besar dan sedikit kurang terang.

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan yang dapat dilakukan terhadap tugas akhir ini di masa yang akan datang

6.1. Kesimpulan

Dari hasil pengamatan selama proses perancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1.

6.2. Saran

Berikut merupakan beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan dating. Saran-saran ini didasarkan pada hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan.

1.

DAFTAR PUSTAKA

[1] X. Zhang, P. Wang, D. Liang, C. Fan and C. Li, "A soft self-repairing for FBG sensor network in SHM system based on PSO-SBR model reconstruction," *Elsevier*, pp. 38-46, 2014.

[2] K. Cheng, Z. Lu, Y. Wei, Y. Shi and Y. Zhou, "Mixed Kernel Function Support Vector Regression for Global Sensitivity Analysis," *Elsevier*, vol. 96, pp. 201-214, 2017.

[3] "Support Vector Machine Regression," [Online]. Available: http://kernelsvm.tripod.com/. [Accessed 18 Mei 2017].

[4] T. Qin, S. Zeng and J. Guo, "Robust prognostics for state of health estimation of lithium-ion batteries based on an improved PSO-SVR model," *Microelectronics Reliability*, vol. 55, pp. 1280-1284, 2015.

[5] B. Santosa and P. Willy, Metoda Metaheuristik, Konsep dan Implementasi, Surabaya: Guna Widya, 2011.

[6] X. Wang, J. Wen, Y. Zhang and Y. Wang, "Real estate price forecasting based on SVM optimized by PSO," *Optik*, vol. 125, pp. 1439-1443, 2014.

[7] T. Afonja, "Medium," 1 Januari 2017. [Online]. Available: https://towardsdatascience.com/kernel-function-6f1d2be6091. [Accessed 3 Desember 2017].

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN

AGENDA		
Pembahasan Demo Testing Program 1		
ATTENDANCE	**LOCATION**	
- Bpk. Picas (ASMAN GES) - Rizka A. (Developer)	Ruang GES Witel Surabaya	
DAY / DATE	**START TIME**	**END TIME**
Senin, 27 Mei 2019	16.15 WIB	17.05 WIB
HASIL PEMBAHASAN / KESEPAKATAN		
Dengan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka perlu dilakukan tindak lanjut: a. Aspek tambahan sebagai penimbang kelayakan proyek: • Izin prinsip • Proyek serupa belum pernah diambil sebelumnya b. Margin yang diharapkan minimum 9% c. Minimum bunga 1%, kalua bias 1.5% d. Mekanisme pembayaran, back to back -> otc e. Nilai kontrak dahulu, baru beban mitra f. Margin (rp) otomatis muncul, tidak perlu diinput sendiri g. Tambahkan fitur upload hasil pengajuan (p0) dalam bentuk file scan pdf guna sebagai outbound logistic h. Masukkan contoh data yang banyak, yang angkanya real i. Buat summary pertahun, jika memungkinkan buat fitur untuk bcackup data dalam bentuk excel		

Feedback:

1. Secara umum, apakah aplikasi ini mudah digunakan?
2. Apakah desain antarmuka aplikasi ini mudah untuk dimengerti dan membantu Anda untuk menggunakan aplikasi ini?
3. Apakah ada kekurangan dalam aplikasi ini?

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BIODATA PENULIS

Rizka Annisa Kurnia Sari, lahir di Surabaya pada tanggal 24 Juli 1997. Lulus dari SMAN 5 Surabaya pada tahun 2015 dan melanjutkan studi di Departemen Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Berpengalaman menjadi asisten dosen mata kuliah matematika informatika, sistem basis data, manajemen basis data, dan analisis perancangan sistem informasi.

Aktif mengikuti organisasi antara lain staf Departemen Media dan Informasi Himpunan Mahasiswa Teknik Computer-Informatik (HMTC) 2016/2017, wakil koordinator 3 bidang web dan kesekretariatan pada Schematics 2016, koordinator bidang web dan kesekretariatan pada Schematics 2017 dan administrator Laboratorium Pemrograman Departemen Informatika ITS.

Dalam menyelesaikan pendidikan sarjana, penulis mengambil tugas akhir bidang minat Dasar dan Terapan Komputasi (DTK) dan juga memiliki ketertarikan di bidang Rancangan Perangkat Lunak (RPL). Penulis dapat dihubungi melalui alamat *e-mail*: pelkenuk.24@gmail.com.