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

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. Sedangkan peran dari divisi GES ini, sebagai penimbang apakah suatu draft pengajuan justifikasi layak atau tidak untuk dimajukan kepada tender agar dapat memenangkan suatu proyek.

Perancangan sistem informasi berbasis web ini berfokus pada dapat memberi rekomendasi kepada Sales Engineer dalam proses pembuatan keputusan apakah suatu proyek layak diajukan agar proyek yang diusulkan nantinya dapat memenangkan tender. Dalam proses mengolah data tersebut, digunakan rekomendasi yang berdasarkan akan 3 hal, yaitu izin proyek, margin yang didapatkan diusahakan mencapai 9% dan proyek belum pernah

diambil sebelumnya. Untuk mencapai margin sebanyak 9%, Sales Engineer dapat mengubah rumus margin agar dapat memenuhi kebutuhan. Selain itu, sistem juga akan mengekspor laporan dalam bentuk word dan backup data berupa excel, karena sebelumnya system yang ada hanyalah manual tidak terkompiterisasi. 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.

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini 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 sudah memenuhi standar agar dapat memenangkan tender. 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) dan dapat tekomputerisasi dengan baik serta dapat memonitorisasi proyek yang sedang berjalan dengan mudah melalui aplikasi telegram.

Kata kunci: Justifikasi, PT Telkom, Pengadaan Barang dan Jasa, Rekomendasi, Basis Data, Sistem Informasi, Laravel, PHP, MySQL Bot Telegram API, Long Polling.

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

As one of the companies engaged in the field of information and communication, it is fitting for PT Telkom to implement technology in conducting business. As well as the importance of applying technology to the Government and Enterprise Service (GES) Division. GES Division is a division that has a role as a liaison and regulates sales agreements between clients who need goods or services (procurement of goods and services), with vendors providing goods or services, such as PT Sigma Cipta Caraka (TelkomSigma), PT Administrasi Medika (AdMedika), PT Finnet Indonesia (Finnet), etc. Whereas the role of the GES division is to weigh whether a draft justification submission is feasible or not to be forwarded to tenders in order to win a project.

This web-based information system design focuses on being able to give recommendations to Sales Engineers in the decision-making process whether a project is feasible to be submitted so that the proposed project can later win the tender. In the process of processing the data, recommendations are made based on 3 things, namely the project permit, the margin obtained is attempted to reach 9% and the project has never been taken before. To reach a margin of 9%, a Sales Engineer can change the margin formula in order to meet the needs. In addition, the system will also export reports in the form of words and backup data in

the form of excel, because previously the existing system was only a non-compiterated manual. The system will also provide notifications via Telegram Bot about any justification being made and Telegram Bot also acts as a reminder deadline for the contract period. The existence of the Justification Submission Information System is expected to help PT Telkom employees in the GES division in managing justfification submissions so that it can facilitate employees to manage the system independently.

The purpose of this final assignment is expected to be obtained from making this direct assignment well managed by justification submissions that enter PT Telkom. With this design, Sales Engineers can be helped in making decisions to approve whether a project has met the standards in order to win the tender. In addition, Account Managers and other employees can minimize work, no need to do work twice (enter in the database and create reports in word form) and can be computerized well and can monitor projects that are running easily through the telegram application..

.

Keywords: Justification, PT Telkom, Procurement of Goods and Services, Rekomendation, Database, Information Systems, Laravel, PHP, MySQL Bot Telegram API, Long Polling.

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 *support 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 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* dan *moodbooster* yang selalu menemani penulis dari masa-masa bahagia SMA hingga masa-masa kelam di perkuliahan ini.
8. Zakiya, Nindy, Bonbon, Irsa, Ufa, Cynde dan kawan-kawan Mulmed, Medfo Gen 5, TC15, C1F, serta seluruh anggota HMTC, yang sudah menemani, mendukung dan memberikan pelajaran baik dalam organisasi maupun dalam perkuliahan.
9. Teman-teman se-*rumah* di Laboratorium Pemrograman. Raca, Yuuta, Brian, Mala, Ghisa, Chael, John, Inan, Mas Afiif, Mas Hari, Mas Nafiar, Mba Rina, Mba Nafia (LP2) dan yang lainnya untuk doa, 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 xv
DAFTAR GAMBAR xxiii
DAFTAR TABEL xxix
DAFTAR KODE SUMBER xxxiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Permasalahan 3
1.3 Batasan Permasalahan 4
1.4 Tujuan 4
1.5 Manfaat 4
1.6 Metodologi 5
BAB II DASAR TEORI 9
2.1 Penelitian Terkait 9
2.2 PT Telkom 9
2.3 Divisi PT Telkom Regional V 10
2.4 Divisi GES 11
2.5 Justifikasi 11
2.6 Proses Bisnis P0 & P1 12

2.7 Rumus Margin 14
2.8 HTTP 15
2.9 PHP 16
2.10 Laravel 17
2.11 MySQL 18
2.12 JSON 18
2.13 Telegram 19
2.14 Telegram Bot API 19
2.15 Long Polling 20
2.16 PHP Word 22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 23
3.1 Analisis 23
3.1.1 Analisis Permasalahan 23
3.1.2 Analisis Kebutuhan 24
3.1.3 Penggalian Proses Bisnis 25
3.1.4 Deskripsi Umum Sistem 26
3.1.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 31
3.1.5.1 Kebutuhan Fungsional 31
3.1.5.2 Aktor 33
3.1.5.3 Kasus Penggunaan 34
a. Mengelola Rumus Margin (UC01) 37
b. Melihat Hasil Rekomendasi Proyek (UC02) 41
c. Mengelola Data Pengajuan Justifikasi P0 (UC03) 43

d. Mengelola Data Pengajuan Justifikasi P1 (UC04) 49

e. Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi (UC05) 56

f. Menggunggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justikasi (UC06) 58

g. Mengelola Data Unit Kerja (UC07) 62

h. Mengelola Data Mitra (UC08) 67

i. Mengelola Data Pejabat (UC09) 72

j. Mengelola Data Witel (UC10) 77

k. Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi (UC11) 82

l. Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi (UC12) 84

3.2 Perancangan 87

3.2.1 Perancangan Arsitektur Sistem 87

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 Mitra 91

3.2.2.5 Tabel Margin 92

3.2.2.6 Tabel Pelanggan 92

3.2.2.7 Tabel Proyek 93

3.2.2.8 Tabel Revenue 94

3.2.2.9 Tabel Rumus 94

3.2.2.10 Tabel Unit Kerja 95
3.2.2.11 Tabel User.....95
3.2.2.12 Tabel Witel.....96
3.2.2.13 Perancangan Diagram Kelas 96
3.2.4 Perancangan Antarmuka Pengguna 98
3.2.2.1 Rancangan Antarmuka Halaman Register.....98
3.2.2.2 Rancangan Antarmuka Halaman Login 100
3.2.2.3 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard 101
3.2.2.4 Rancangan Antarmuka Halaman Ubah Akun 107
3.2.2.5 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Pejabat 109
3.2.2.6 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Witel 113
3.2.2.7 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Mitra 118
3.2.2.8 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Unit Kerja 122
3.2.2.9 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Justifikasi 127
3.2.2.10 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek.....134
3.2.2.11 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek.....137
BAB IV IMPLEMENTASI.....139
4.1 Lingkungan Implementasi 139

4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna 140
1.2.1 Implementasi Halaman Register 140
1.2.2 Implementasi Halaman Login 140
1.2.3 Implementasi Halaman Dashboard 141
1.2.4 Implementasi Halaman Detil Proyek 142
1.2.5 Implementasi Halaman Riwayat Proyek..... 144
1.2.6 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja..... 145
1.2.7 Implementasi Halaman Kelola Mitra 146
1.2.8 Implementasi Halaman Kelola Pejabat 147
1.2.9 Implementasi Halaman Kelola Witel 148
1.2.10 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P0 149
1.2.11 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P1 150
1.2.12 Implementasi Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Proyek 152
4.3 Implementasi Kontrol Kasus Pengguna 153
1.3.1 Implementasi Kontrol Bot Command Telegram 153
1.3.1.1 Implementasi Fungsi request_url 153
1.3.1.2 Implementasi Fungsi get_updates 154
1.3.1.3 Implementasi Fungsi send_reply..... 155
1.3.1.4 Implementasi Fungsi create_response..... 156
1.3.1.5 Implementasi Fungsi process_message 159
1.3.1.6 Implementasi Fungsi process_one 160

BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI 163
5.1 Lingkungan Pengujian..... 163
5.2 *Minutes of Meeting* (MoM)..... 163
5.3 Pengujian Fungsionalitas..... 164
5.3.1 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 164
5.3.2 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P1 169
5.3.3 Pengujian Mengubah Data Pengajuan Justifikasi 174
5.3.4 Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi 177
5.3.5 Pengujian Mengunggah Scan Bukti Pengajuan Justifikasi 179
5.3.6 Pengujian Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi 181
5.3.7 Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi 182
5.3.8 Pengujian Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi 185
5.3.9 Pengujian Melihat Nilai Rumus Margin..... 188
5.3.10 Pengujian Mengubah Nilai Rumus Margin..... 190
5.3.11 Pengujian Melihat Hasil Rekomendasi Proyek .. 191
5.3.12 Pengujian Melihat Data Unit Kerja..... 193
5.3.13 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja..... 195

5.3.14 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja 197
5.3.15 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja 199
5.3.16 Pengujian Melihat Data Mitra 202
5.3.17 Pengujian Mengisi Data Mitra 202
5.3.18 Pengujian Mengubah Data Mitra 204
5.3.19 Pengujian Menghapus Data Mitra..... 205
5.3.20 Pengujian Melihat Data Pejabat 206
5.3.21 Pengujian Mengisi Data Pejabat..... 207
5.3.22 Pengujian Mengubah Data Pejabat 209
5.3.23 Pengujian Menghapus Data Pejabat 210
5.3.24 Pengujian Melihat Data Witel 211
5.3.25 Pengujian Mengisi Data Witel 212
5.3.26 Pengujian Menghapus Data Witel 213
5.3.27 Pengujian Melihat Data Detil Witel 214
5.3.28 Pengujian Mengisi Data Detil Witel..... 215
5.3.29 Pengujian Menghapus Data Detil Witel 217
5.4 Pengujian Usabilitas 219
2.4.1 Aktor: Account Manager (AM) 220
2.4.2 Aktor: Sales Engineer (SE)..... 222
2.4.3 Aktor: Karyawan 225
2.4.4 Pengujian Pada Bot Telegram 226
5.5 Evaluasi Pengujian 227
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... 232

6.1. Kesimpulan 232
6.2. Saran 232
DAFTAR PUSTAKA 234
LAMPIRAN 236
BIODATA PENULIS 238

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisai PT Telkom Regional V 11
Gambar 2. 2 Proses Bisnis Pengajuan Justifikasi PT Telkom 12
Gambar 2. 3 Proses Bisnis PO..... 13
Gambar 2. 4 Proses Bisnis P1 14
Gambar 2. 5 Bot Telegram Div Ges Telkom V Surabaya..... 20
Gambar 2. 6 Cara Kerja Long Polling..... 21

Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Pengajuan Justifikasi 28
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Menampilkan Hasil Rekomendasi 29
Gambar 3. 3 Diagram Arsitektur Sistem 30
Gambar 3. 4 Diagram Arsitektur Perangkat Lunak..... 31
Gambar 3. 5 Diagram Kasus Penggunaan..... 35
Gambar 3. 6 Diagram Aktivitas UC01 39
Gambar 3. 7 Diagram Sekuens UC01 40
Gambar 3. 8 Diagram Aktivitas UC02 42
Gambar 3. 9 Diagram Sekuens UC02 43
Gambar 3. 10 Diagram Aktivitas UC03 47
Gambar 3. 11 Diagram Sekuens UC03 48
Gambar 3. 12 Diagram Aktivitas UC04 54
Gambar 3. 13 Diagram Sekuens UC04 55
Gambar 3. 14 Diagram Aktivitas UC05 57
Gambar 3. 15 Diagram Sekuens UC05 58
Gambar 3. 16 Diagram Aktivitas UC06 60
Gambar 3. 17 Diagram Sekuens UC06 61
Gambar 3. 18 Diagram Aktivitas UC07 65
Gambar 3. 19 Diagram Sekuens UC07 66
Gambar 3. 20 Diagram Aktivitas UC08 70
Gambar 3. 21 Diagram Sekuens UC08 71
Gambar 3. 22 Diagram Aktivitas UC09 75
Gambar 3. 23 Diagram Sekuens UC09 76
Gambar 3. 24 Diagram Aktivitas UC10 80
Gambar 3. 25 Diagram Sekuens UC10 81

Gambar 3. 26 Diagram Aktivitas UC13 83
Gambar 3. 27 Diagram Sekuens UC13 84
Gambar 3. 28 Diagram Aktivitas UC12 86
Gambar 3. 29 Diagram Sekuens UC12 86
Gambar 3. 30 Conceptual Data Model 88
Gambar 3. 31 Physical Data Model 89
Gambar 3. 32 Diagram Kelas 97
Gambar 3. 33 Antarmuka Halaman Register 99
Gambar 3. 34 Antarmuka Halaman Login 100
Gambar 3. 35 Antarmuka Halaman Dashboard 103
Gambar 3. 36 Antarmuka Halaman Dashboard – Modal Lihat Detil 105
Gambar 3. 37 Antarmuka Halaman Unggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi 106
Gambar 3. 38 Antarmuka Menu Halaman Ubah Akun 107
Gambar 3. 39 Antarmuka Halaman Ubah Akun 108
Gambar 3. 40 Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Lihat Data Pejabat 110
Gambar 3. 41 Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Hapus Data Pejabat 112
Gambar 3. 42 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Lihat Data Witel 113
Gambar 3. 43 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Tambah / Edit Data Witel 115
Gambar 3. 44 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Hapus Data Witel 117
Gambar 3. 45 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Lihat Data Mitra 118
Gambar 3. 46 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Tambah / Edit Data Mitra 120
Gambar 3. 47 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Hapus Data Mitra 121
Gambar 3. 48 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Lihat Data Unit Kerja 123

Gambar 3. 49 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Tambah / Edit Data Unit Kerja.....124
Gambar 3. 50 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Hapus Data Unit Kerja 126
Gambar 3. 51 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Pelanggan 127
Gambar 3. 52 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Proyek.....129
Gambar 3. 53 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Aspek Bisnis.....131
Gambar 3. 54 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Hapus Pengajuan Justifikasi.....133
Gambar 3. 55 Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek.....134
Gambar 3. 56 Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek – Modal Ubah Nilai Parameter 136
Gambar 3. 57 Antarmuka Halaman Lihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek 137

Gambar 4. 1 Implementasi Halaman Register.....140
Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Login 141
Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Dashboard.....141
Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Dashboard – Modal Unggah Scan PDF (Jika File Belum Diunggah) 142
Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Dashboard – Modal Unggah Scan PDF (Jika File Sudah Diunggah).....142
Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Detil Proyek.....143
Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Detil Proyek – Modal Lihat Detil Proyek.....143
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Detil Proyek - Modal Hapus Proyek.....143
Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Detil Proyek – Rekomendasi Proyek.....144
Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Riwayat Proyek 144

Gambar 4. 11 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja 145
Gambar 4. 12 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja – Modal Tambah Unit Kerja.....145
Gambar 4. 13 Implementasi Halaman Kelola Mitra 146
Gambar 4. 14 Implementasi Halaman Kelola Mitra – Modal Tambah Data 146
Gambar 4. 15 Implementasi Halaman Kelola Pejabat.....147
Gambar 4. 16 Implementasi Halaman Kelola Pejabat - Modal Tambah Pejabat.....147
Gambar 4. 17 Implementasi Halaman Kelola Witel 148
Gambar 4. 18 Implementasi Halaman Kelola Witel – Detil Witel 148
Gambar 4. 19 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P0 – Form Profil Pelanggan 149
Gambar 4. 20 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P0 – Form Proyek / Kegiatan 149
Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P0 – Form Aspek Bisnis.....150
Gambar 4. 22 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P1 – Form Profil Pelanggan 150
Gambar 4. 23 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P1 – Form Proyek / Kegiatan 151
Gambar 4. 24 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P1 – Form Aspek Bisnis.....151
Gambar 4. 25 Implementasi Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Proyek.....152
Gambar 4. 26 Implementasi Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Proyek – Ubah Rumus.....152

Gambar 5. 1 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Menu Pengajuan Justifikasi.....167
Gambar 5. 2 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Form Profil Pelanggan.....168
Gambar 5. 3 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Form Proyek / Kegiatan 168

Gambar 5. 4 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Form Aspek Bisnis 169
Gambar 5. 5 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Hasil Input Data 169
Gambar 5. 6 Pengujian Mengisi data Pengajuan Justifikasi P1 – Lihat Detil 172
Gambar 5. 7 Pengujian Mengisi data Pengajuan Justifikasi P1 – Ubah P1 172
Gambar 5. 8 Pengujian Mengisi data Pengajuan Justifikasi P1 – Form Proyek / Kegiatan 173
Gambar 5. 9 Pengujian Mengisi data Pengajuan Justifikasi P1 – Form Aspek Bisnis 173
Gambar 5. 10 Pengujian Mengolah data Pengajuan Justifikasi – Tombol Tambah Mitra 176
Gambar 5. 11 Pengujian Mengolah data Pengajuan Justifikasi – Field Tambah Mitra 176
Gambar 5. 12 Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi 178
Gambar 5. 13 Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi – Hasil Unduhan P0 dan P1 179
Gambar 5. 14 Pengujian Mengunggah Scan Bukti Pengajuan Justifikasi – Tombol Unggah Scan PDF 181
Gambar 5. 15 Pengujian Mengunggah Scan Bukti Pengajuan Justifikasi 181
Gambar 5. 16 Pengujian Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi 182
Gambar 5. 17 Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi 184
Gambar 5. 18 Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi – Modal Konfirmasi Hapus 184
Gambar 5. 19 Pengujian Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi 188
Gambar 5. 20 Pengujian Memperbarui Status Pengajuan Justifikas – Notifikasi Bot Telegram 188
Gambar 5. 21 Pengujian Melihat Nilai Rumus Margin 189

Gambar 5. 22 Pengujian Mengubah Nilai Rumus Margin 191
Gambar 5. 23 Pengujian Melihat Hasil Rekomendasi Proyek ..193
Gambar 5. 24 Pengujian Melihat Data Unit Kerja 194
Gambar 5. 25 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja – Tombol Tambah Unit Kerja.....196
Gambar 5. 26 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja.....196
Gambar 5. 27 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja – Pesan Success 197
Gambar 5. 28 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja – Tombol Ubah 198
Gambar 5. 29 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja – Modal Form Sunting Unit Kerja 199
Gambar 5. 30 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja – Pesan Success 199
Gambar 5. 31 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja – Tombol Hapus.....201
Gambar 5. 32 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja – Modal Konfirmasi Hapus 201
Gambar 5. 33 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja – Pesan Bahwa Data Sudah Dihapus.....201

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Penggunaan Protokol GET 15
Tabel 2. 2 Contoh Penggunaan Protokol POST 16
Tabel 2. 3 URL API Bot Telegram 19

Tabel 3. 1 Analisis Permasalahan Kebutuhan Awal 25
Tabel 3. 2 Kebutuhan Fungsional..... 32
Tabel 3. 3 Detil Aktor..... 33
Tabel 3. 4 Daftar Kasus Penggunaan 34
Tabel 3. 5 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC01..... 37
Tabel 3. 6 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC02..... 41
Tabel 3. 7 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC03..... 43
Tabel 3. 8 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC04..... 49
Tabel 3. 9 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC05..... 56
Tabel 3. 10 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC06..... 58
Tabel 3. 11 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC07..... 62
Tabel 3. 12 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC08..... 67
Tabel 3. 13 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC09..... 72
Tabel 3. 14 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC11..... 77
Tabel 3. 15 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC11..... 82
Tabel 3. 16 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC12..... 84
Tabel 3. 17 Entitas Aspek Bisnis..... 90
Tabel 3. 18 Entitas Chatroom..... 91
Tabel 3. 19 Entitas Jabatan..... 91
Tabel 3. 20 Entitas Mitra..... 91
Tabel 3. 21 Entitas Margin..... 92
Tabel 3. 22 Entitas Pelanggan..... 92
Tabel 3. 23 Entitas Proyek 93
Tabel 3. 24 Entitas Revenue..... 94
Tabel 3. 25 Entitas Rumus 94
Tabel 3. 26 Entitas Unit Kerja..... 95
Tabel 3. 27 Entitas User 95
Tabel 3. 28 Entitas Witel..... 96
Tabel 3. 29 Atribut Antarmuka Halaman Register..... 99

Tabel 3. 30 Atribut Antarmuka Halaman Login 101
Tabel 3. 31 Atribut Navbar dan Sidebar.....101
Tabel 3. 32 Atribut Antarmuka Halaman Dashboard.....103
Tabel 3. 33 Atribut Antarmuka Halaman Dashboard – Modal Lihat Detil.....105
Tabel 3. 34 Atribut Antarmuka Halaman Unggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi 107
Tabel 3. 35 Atribut Antarmuka Menu Halaman Ubah Akun 108
Tabel 3. 36 Atribut Antarmuka Halaman Ubah Akun 109
Tabel 3. 37 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Lihat Data Pejabat 110
Tabel 3. 38 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Hapus Data Pejabat 112
Tabel 3. 39 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Lihat Data Witel 113
Tabel 3. 40 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Tambah / Edit Data Witel.....115
Tabel 3. 41 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Hapus Data Witel 117
Tabel 3. 42 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Lihat Data Mitra 118
Tabel 3. 43 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Tambah / Edit Data Mitra.....120
Tabel 3. 44 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Hapus Data Mitra 121
Tabel 3. 45 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Lihat Data Unit Kerja.....123
Tabel 3. 46 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Tambah / Edit Data Unit Kerja.....124
Tabel 3. 47 Antarmuka Halaman Kelola Data Unit Kerja – Hapus Data Unit Kerja 126
Tabel 3. 48 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Pelanggan 128
Tabel 3. 49 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Proyek 129

Tabel 3. 50 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Aspek Bisnis.....131
Tabel 3. 51 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Hapus Pengajuan Justifikasi.....133
Tabel 3. 52 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek.....135
Tabel 3. 53 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek – Modal Ubah Nilai Parameter 136
Tabel 3. 54 Atribut Antarmuka Halaman Lihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek 137

Tabel 4. 1 Tabel Spesifikasi Perangkat 139
Tabel 4. 2 Penjelasan Implementasi Fungsi request_url 154
Tabel 4. 3 Penjelasan Implementasi Fungsi get_updates 154
Tabel 4. 4 Penjelasan Implementasi Fungsi send_reply.....156
Tabel 4. 5 Penjelasan Implementasi Fungsi create_response....158
Tabel 4. 6 Penjelasan Implementasi Fungsi process_message..160
Tabel 4. 7 Penjelasan Implementasi Fungsi process_one 161

Tabel 5. 1 Spesifikasi Lingkungan Pengujian 163
Tabel 5. 2 Skenario Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0.....164
Tabel 5. 3 Skenario Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P1.....170
Tabel 5. 4 Skenario Pengujian Mengubah Data Pengajuan Justifikasi P0 174
Tabel 5. 5 Skenario Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi.....177
Tabel 5. 6 Skenario Pengujian Mengunggah Scan Bukti Pengajuan Justifikasi.....179
Tabel 5. 7 Skenario Pengujian Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi.....181
Tabel 5. 8 Skenario Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi.....183

Tabel 5. 9 Skenario Pengujian Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi.....185
Tabel 5. 10 Skenario Pengujian Melihat Nilai Rumus Margin .189
Tabel 5. 11 Skenario Pengujian Mengubah Nilai Rumus Margin 190
Tabel 5. 12 Skenario Pengujian Melihat Hasil Rekomendasi Proyek.....192
Tabel 5. 13 Skenario Pengujian Melihat Data Unit Kerja.....194
Tabel 5. 14 Skenario Pengujian Mengisi Data Unit Kerja 195
Tabel 5. 15 Skenario Pengujian Mengubah Data Unit Kerja 197
Tabel 5. 16 Skenario Pengujian Menghapus Data Unit Kerja...199
Tabel 5. 17 Skenario Pengujian Melihat Data Mitra.....202
Tabel 5. 18 Skenario Pengujian Mengisi Data Mitra 203
Tabel 5. 19 Skenario Pengujian Mengubah Data Mitra 204
Tabel 5. 20 Skenario Pengujian Menghapus Data Mitra.....205
Tabel 5. 21 Skenario Pengujian Melihat Data Pejabat.....206
Tabel 5. 22 Skenario Pengujian Mengisi Data Pejabat 207
Tabel 5. 23 Skenario Pengujian Mengubah Data Pejabat 209
Tabel 5. 24 Skenario Pengujian Menghapus Data Pejabat.....210
Tabel 5. 25 Skenario Pengujian Melihat Data Witel.....211
Tabel 5. 26 Skenario Pengujian Mengisi Data Witel 212
Tabel 5. 27 Skenario Pengujian Menghapus Data Witel.....213
Tabel 5. 28 Skenario Pengujian Melihat Data Detil Witel.....215
Tabel 5. 29 Skenario Pengujian Mengisi Data Detil Witel 216
Tabel 5. 30 Skenario Pengujian Menghapus Data Detil Witel..218
Tabel 5. 31 Pengujian Usabilitas Aktor Account Manager.....220
Tabel 5. 32 Pengujian Usabilitas Aktor Sales Engineer.....222
Tabel 5. 33 Pengujian Usabilitas Aktor Karyawan 225
Tabel 5. 34 Pengujian Usabilitas Perintah Bot Telegram.....226
Tabel 5. 35 Evaluasi Pengujian Kasus Pengujian 227
Tabel 5. 36 Evaluasi Pengajuan Usabilitas.....229

DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4. 1 Implementasi Fungsi request_url 154
Kode Sumber 4. 2 Implementasi Fungsi get_updates 154
Kode Sumber 4. 3 Implementasi Fungsi send_reply.....155
Kode Sumber 4. 4 Implementasi Fungsi create_response.....158
Kode Sumber 4. 5 Implementasi Fungsi process_message.....160
Kode Sumber 4. 6 Implementasi Fungsi process_one.....161

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/tender*) 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) dengan pemasangan server di ITK (Institut Teknologi Kalimantan). Dengan kondisi permintaan seperti tersebut, tentunya pihak ITS akan memilih penyedia jasa layanan yang paling murah dan mumpuni (mampu menjangkau kebutuhan. Namun 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 *draft* pengajuan justifikasi layak atau tidak untuk dimajukan kepada *tender* agar dapat memenangkan suatu proyek.

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 diajukan agar proyek yang diusulkan nantinya dapat memenangkan *tender*. Dalam proses mengolah data tersebut, digunakan rekomendasi yang berdasarkan akan 3 hal, yaitu izin proyek, margin yang didapatkan diusahakan mencapai 9% dan proyek belum pernah diambil sebelumnya. Untuk mencapai margin sebanyak 9%, Sales Engineer dapat mengubah rumus margin agar dapat memenuhi kebutuhan. Selain itu, sistem juga akan mengekspor laporan dalam bentuk *word* dan *backup* data berupa *excel*, karena sebelumnya system yang ada hanyalah manual tidak terkompiterisasi. 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?
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 justifikas.
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 sudah memenuhi standar agar dapat memenangkan *tender*. 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*) dan dapat tekomputerisasi dengan baik serta dapat memonitorisasi proyek yang sedang berjalan dengan mudah melalui aplikasi telegram.

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 alur proses bisnis yang digunakan serta perhitungan proyek yang akan disebut layak untuk diusulkan dalam bentuk *framework* Laravel.

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 dari proses bisnis yang ada dan kebutuhan software pembangun aplikasi seperti laravel.
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 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 Penelitian Terkait

Pada penelitian sebelumnya, PT Telkom memiliki sistem informasi yang mengelola pengajuan justifikasi dengan input P0 dan P1 menjadi satu, serta pengelolaan data seperti unit kerja, mitra, witel (wilayah telkom) dan pejabat.

Namun, dalam praktiknya, sistem informasi yang telah dibuat sebelumnya belum terimplementasi karena sistem yang belum sempurna dan belum selesai. PT Telkom masih menggunakan sistem yang manual (word/pdf), belum menggunakan sistem yang terintegrasi. Berikut keuntungan jika memiliki sistem yang terintegrasi:

1. Mendokumentasikan dan mengintegrasikan data pengajuan justifikasi dengan file-file dokumen P0 P1
2. Mempercepat pekerjaan
3. Terhindar dari kegagalan proyek

2.2 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

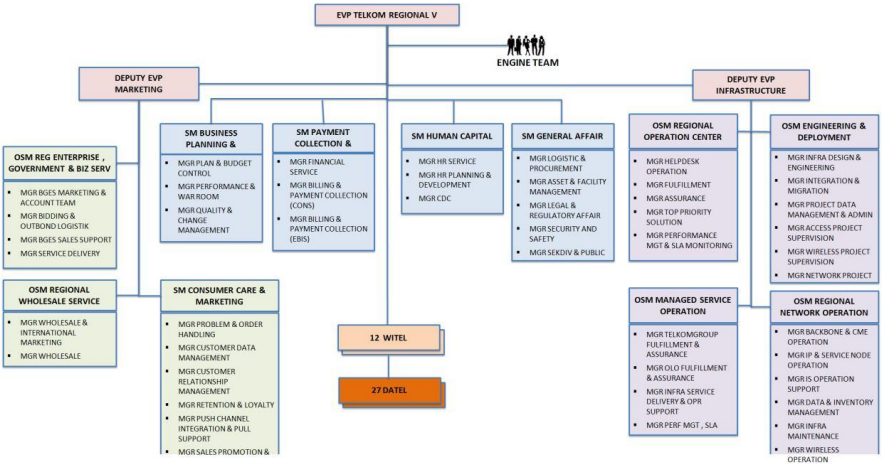
melayani 4 segmen konsumen, yaitu korporat, perumahan, perorangan, dan segmen konsumen lainnya. [1]

2.3 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. 1**Gambar 2. 1** 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

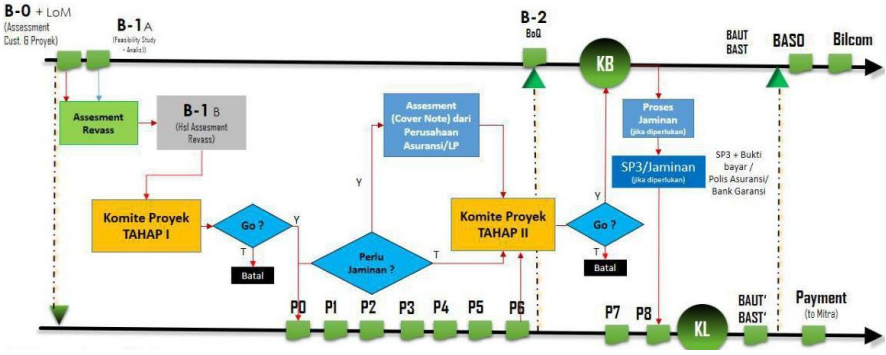
2.4 Divisi GES

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*.

2.5 Justifikasi

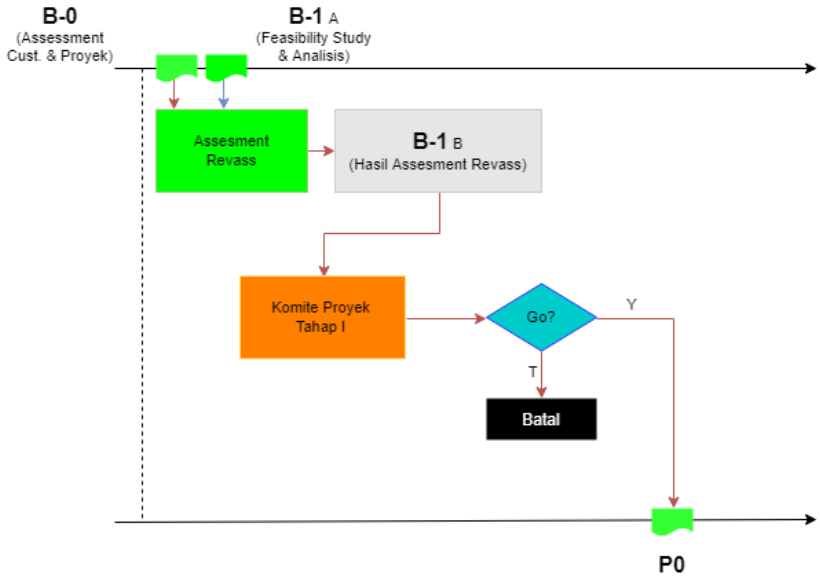
Justifikasi adalah proses pembenaran sekaligus merupakan alasan, pertimbangan, bukti atau fakta yang mebuat tindakan atau keputusan yang diambil menjadi wajar atau benar. Dalam hal ini, justifikasi digunakan sebagai proses awal PT Telkom untuk mengajukan proyek terhadap *client*. [2] Dalam tugas akhir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

2.6 Proses Bisnis P0 & P1



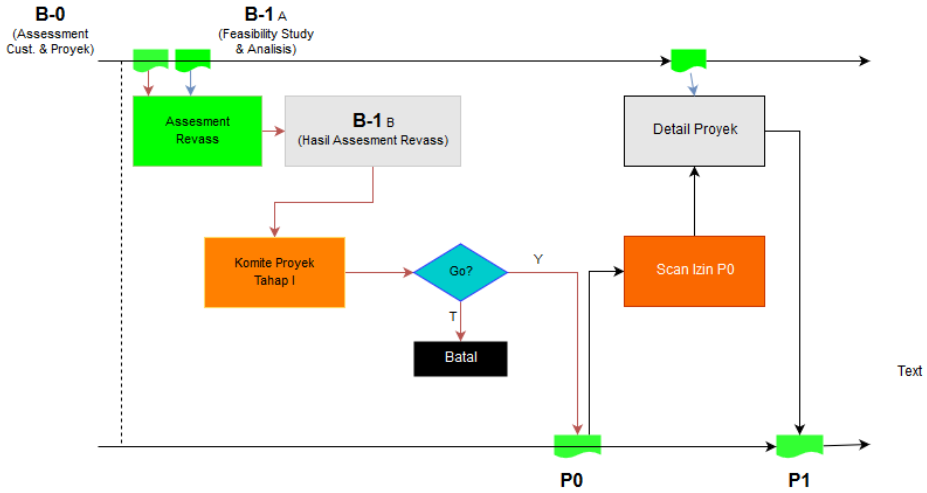
Gambar 2. 2 Proses Bisnis Pengajuan Justifikasi PT Telkom

Proses bisnis yang terjadi untuk mengajukan sebuah justifikasi hingga melakukan kesepakatan dan membayar uang kontrak dapat dilihat pada **Gambar 2. 2.** Proses bisnis dimulai dari **B-0**, yaitu pencarian 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. Meskipun proses akan berakhir hingga P8 untuk menyelesaikan suatu proyek. Namun dalam tugas akhir ini, proses yang dikerjakan oleh Divisi GES hanya sampai dengan proses P0 dan P1.



Gambar 2. 3 Proses Bisnis PO

Seperti pada **Gambar 2. 3**, 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 selanjutnya akan dibuat *draft* pengajuan kebutuhan proyek. P0 akan berakhir jika Account Manager atau Sales Engineer yang mengajukan usulan proyek mendapatkan persetujuan dari pejabat PT Telkom setempat.



Gambar 2. 4 Proses Bisnis P1

Seperti pada **Gambar 2. 4**, 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 detil proyek dan selanjutnya akan dipertimbangkan keuntungan atau kerugiannya dalam mengambil proyek tersebut sesuai dengan persetujuan pejabat PT Telkom setempat. Proses P1 akan berakhir saat Sales Engineer memberikan persetujuan berdasarkan rekomendasi yang diberikan.

2.7 Rumus Margin

Pada umumnya, proses hitung-menghitung detil harga suatu proyek dilakukan saat pihak penyedia barang atau jasa dengan *client* telah melakukan kontrak. Namun, PT Telkom melakukan perhitungan terlebih dahulu kepada pihak *client* atau *tender* agar memenangkan proyek tersebut dan mendapatkan minimal untung sebanyak 9%.

Margin didapatkan dari rumus sebagai berikut,

$$M = Mk \times Nk \times n$$

Keterangan:

M = Nilai margin dalam rupiah

Mk = Masa kontrak (dalam bulan)

n = Bobot nilai dinamis yang dapat diubah yang digunakan sebagai standar minimal margin suatu proyek

2.8 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 [3]

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. 1** 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. 2** 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
```

2.9 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. [4]

2.10 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*. [5] [6]

- 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*.

2.11 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 [7]:

- 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.

2.12 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. [8]

Dalam tugas akhir ini JSON digunakan untuk sebagai file format dari hasil ekspor data notifikasi yang dikirimkan dari web

dengan kerangka kerja Laravel ke dalam Bot Telegram dan sebaliknya.

2.13 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. [9]

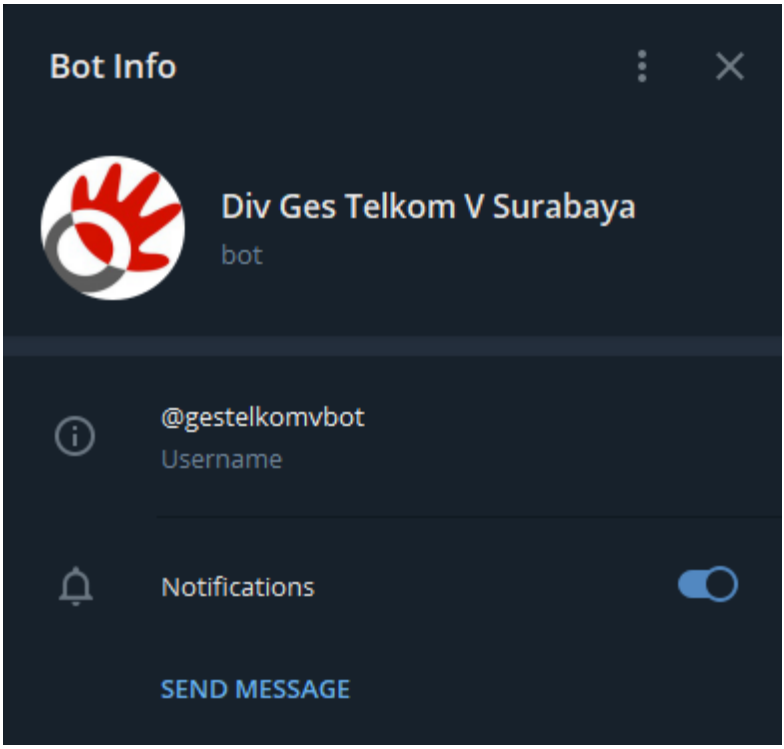
2.14 Telegram Bot API

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. [10]

Dalam tugas akhir ini, agar mendapatkan API dari bot telegram, bot harus dibuat terlebih dahulu menggunakan BotFather. BotFather merupakan bot yang gunanya untuk menciptakan bot baru (masih belum bisa dijalankan) hingga mendapatkan url API (seperti pada **Tabel 2. 3**) serta mengelola bot saat bot sedang dijalankan. dengan username @gestelkomvbot seperti **Gambar 2. 5** dibawah ini,

Tabel 2. 3 URL API Bot Telegram

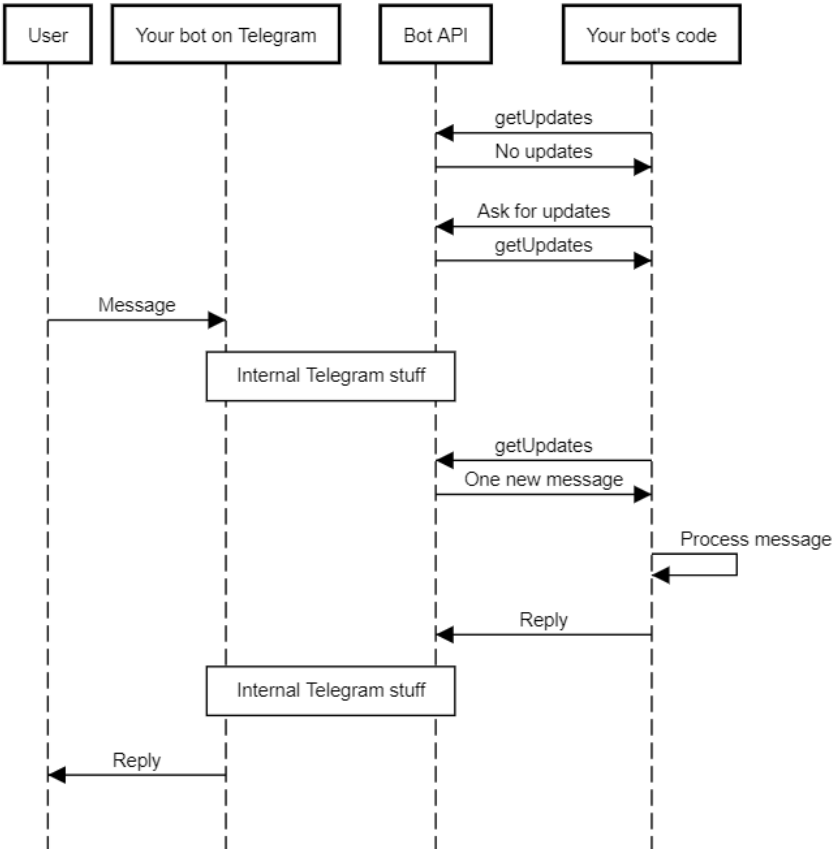
https://api.telegram.org/bot<token>/METHOD_NAME



Gambar 2. 5 Bot Telegram Div Ges Telkom V Surabaya

2.15 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. [11] Dalam hal ini API ini digunakan untuk mengirimkan notifikasi kepada Bot Telegram



Gambar 2. 6 Cara Kerja Long Polling

Seperti pada **Gambar 2. 6** diatas, diuraikan proses kerja *long polling*. Cara kerja dari *long polling* sendiri adalah membuat *request* yang berulang ke server. Lalu *request* akan diproses sesuai dengan kebutuhan. Di dalam Laravel, kode untuk membuat request yang berulang disebut dengan getUpdates.

2.16 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. [12]

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. Dalam praktiknya, PT Telkom dan perusahaan penyedia barang dan jasa lainnya berlomba-lomba untuk mendapatkan proyek (salah satu *website* penyedia informasi lowongan *tender* yang sedang tersedia: https://eproc.pelindo.co.id/) atau yang biasa disebut dengan "memenangkan *tender*". Divisi GES adalah divisi yang mencari, merancang, melakukan kontrak hingga menyelesaikan kontrak. Sedangkan, segala proyek yang diusulkan dan proyek yang masuk ke dalam Divisi GES PT Telkom, keputusan hanya diputuskan oleh seorang Sales Engineer (SE), proyek yang masuk bukan hanya satu atau dua proyek saja, namun bisa berpuluh-puluh proyek yang masuk dalam sebulan dengan jumlah nominal yang besar. Hal ini tentunya harus melewati perhitungan yang matang. 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 karyawan 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 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 Analisis Kebutuhan

Dengan menganalisis suatu situs dalam menggali proses bisnis website *crowdfunding* yang sudah terpercaya maka diperlukan adanya *website crowdfunding* yang sudah stabil. Pada kasus ini penulis mendapatkan sumber analisis penggunaan dari sisi proyek *creator* dan donatur pada website *kickstarter*. Analisis kebutuhan awal dapat dilihat pada **Tabel 3. 1,** sebagai berikut,

Tabel 3. 1 Analisis Permasalahan Kebutuhan Awal

No	Kebutuhan Awal
1.	Pengelolaan pengajuan justifikasi, baik usulan proyek yang "menang *tender*" atau pun usulan proyek yang gagal
2.	Pengelolaan rekomendasi pengajuan justifikasi
3.	Reminder proyek melalui bot telegram

3.1.3 Penggalian Proses Bisnis

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:

- Izin proyek P0 merupakan penimbang rekomendasi suatu proyek dapat direkomendasikan untuk disetujui
- 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)
- Minimal proyek yang diharapkan minimal 9%
- 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**.

3.1.4 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,

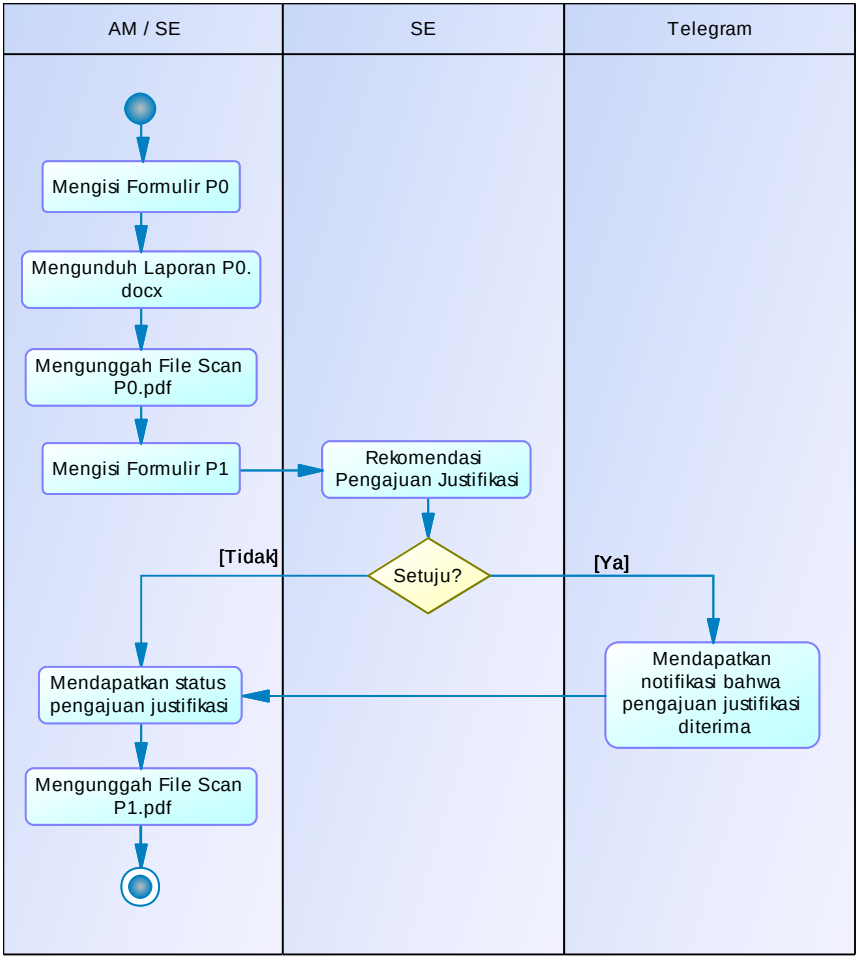
dimana mitra yang ikut serta bisa lebih dari satu. Nilai dan panjang masa kontrak juga ditentukan berdasarkan jumlah item yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan yang terkait.

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).

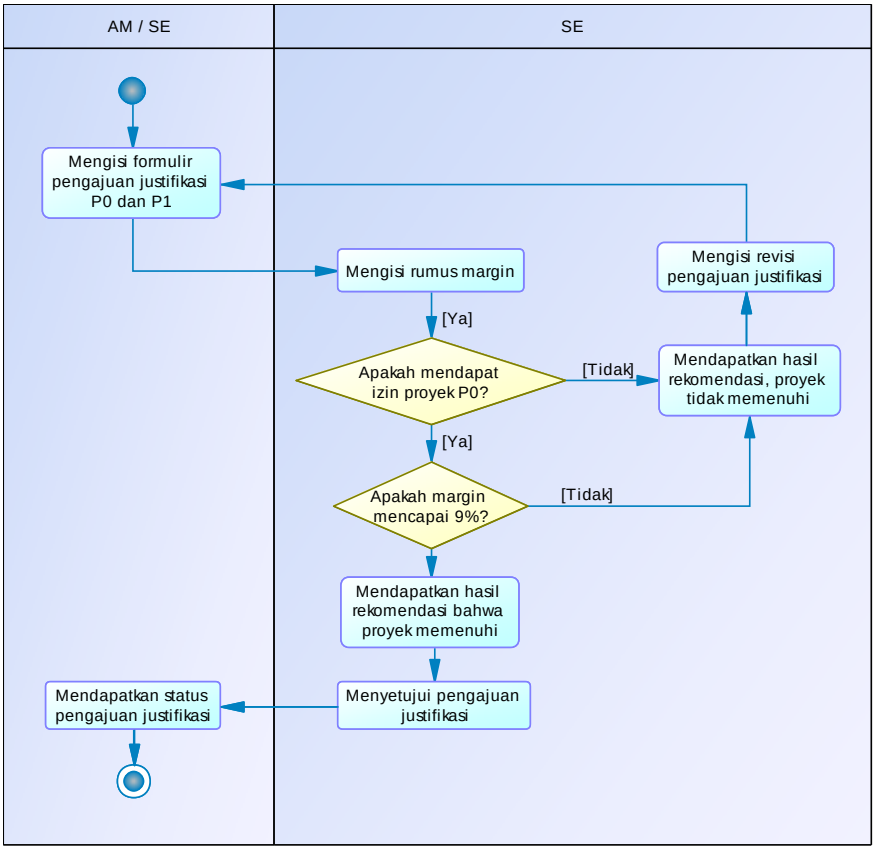
Sedangkan proses sistem yang terjadi untuk mengajukan sebuah justifikasi dapat dilihat pada **Gambar 3. 1** berikut ini. Diasumsikan user telah melakukan *register* dan *login* sebagai Account Manager. Dalam pembuatan pengajuan justifikasi terdapat 3 form yaitu form profil pelanggan, proyek dan aspek 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. 1** 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. 2** di bawah ini.

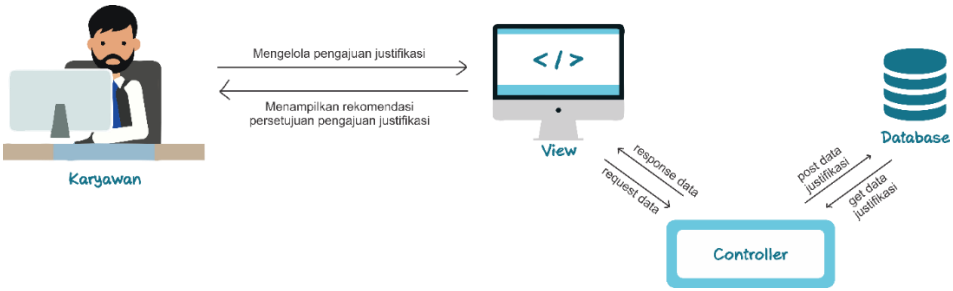


Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Menampilkan Hasil Rekomendasi

Diasumsikan User sudah melakukan *login* dengan otoritas masing-masing. Sales Engineer (SE) menentukan terlebih dahulu variabel apa saja yang akan dijadikan parameter. Variabel-variabel

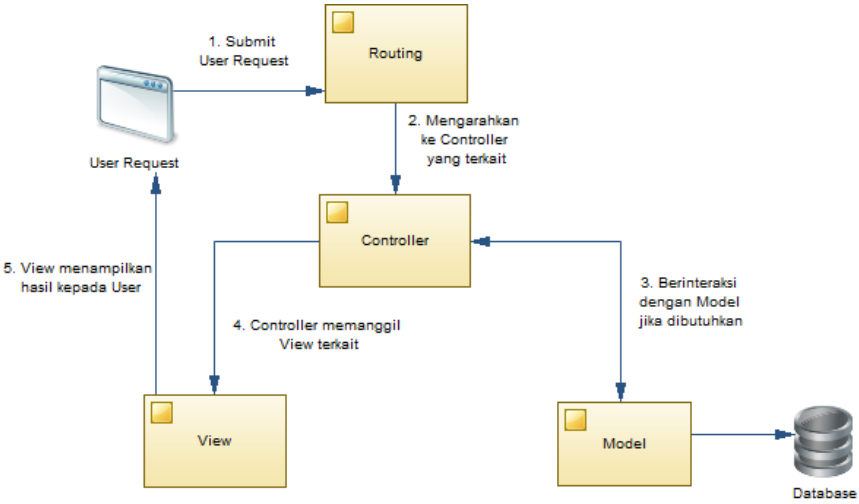
yang dimaksudkan adalah atribut yang ada dalam aspek bisnis, seperti Harga Jual, Beban Mitra, Masa Kontrak, Tanggal Penggunaan, *Ready For Service* dsb. Setelah SE menentukan atribut apa saja yang akan dijadikan parameter, selanjutnya SE mengisi parameter dengan value. SE masih bisa mengubah nilai parameter 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. 3** 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. 4** sebagai berikut.



Gambar 3. 4 Diagram Arsitektur Perangkat Lunak

3.1.5 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.

3.1.5.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dalam aplikasi ini menjelaskan bagaimana sistem itu bekerja, seperti yang dijelaskan dalam **Tabel 3. 2** berikut,

Tabel 3. 2 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 secara otomatis dapat mengirim notifikasi beserta informasi penting tentang penyetujuan dan pembatalan justifikasi melalui aplikasi Telegram.
3	Menangani kelola data rumus margin 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.

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
5	Menangani kelola data pejabat	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengeditan dan penghapusan data pejabat (*users*).
6	Menangani kelola data witel	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengeditan dan penghapusan data witel (Wilayah Telkom) yang saat itu sedang menjabat.
7	Menangani kelola data unit kerja	Sistem dapat menampilkan, melakukan proses penambahan, pengeditan dan penghapusan data unit kerja.

3.1.5.2 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. 3** sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Detil Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Account Manager (AM)	AM memiliki wewenang untuk membuat pengajuan justifikasi proyek yang sedang dikerjakan oleh AM yang terkait.
2		

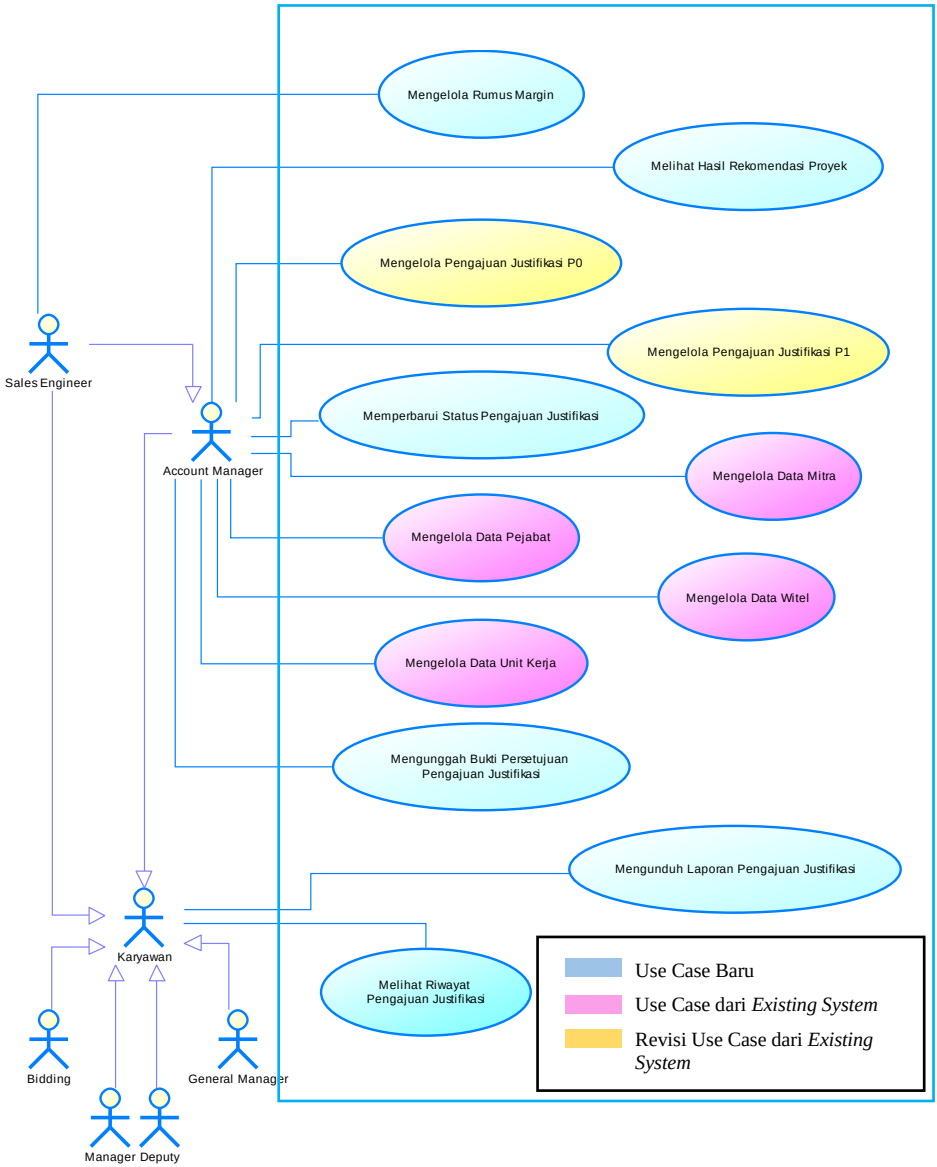
	Sales Engineer (SE)	SE adalah aktor yang mempunyai sistem, sehingga mempunyai semua kewenangan di dalam aplikasi.
3	Karyawan	Karyawan yang dimaksudkan adalah semua *stakeholder* yang ada seperti *Bidding*, *Manager*, *Deputy*, AM, SE dan GM.

3.1.5.3 Kasus Penggunaan

Berdasarkan analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan analisis aktor dari sistem, dibuat kasus penggunaan sistem. Kasus penggunaan berdasrkan aktor antara lain Account Manager (AM), Sales Engineer (SE) dan Karyawan digambarkan dalam tabel penjelasan kasus penggunaan yang rinciannya dapat dilihat pada **Tabel 3. 4** dan Error! Reference source not found., sebagai berikut,

Tabel 3. 4 Daftar Kasus Penggunaan

Kode	Nama Kasus Penggunaan	Aktor
UC01	Mengelola rumus margin	SE
UC02	Melihat hasil rekomendasi proyek	SE, AM
UC03	Mengelola pengajuan justifikasi P0	SE, AM
UC04	Mengelola pengajuan justifikasi P1	SE. AM
UC05	Memperbarui status pengajuan justifikasi	SE, AM
UC06	Mengunggah bukti persetujuan pengajuan justifikasi	SE, AM
UC07	Mengelola data unit kerja	SE, AM
UC08	Mengelola data mitra	SE, AM
UC09	Mengelola data pejabat	SE. AM
UC10	Mengelola data witel	SE, AM
UC11	Melihat riwayat pengajuan justifikasi	Karyawan
UC12	Mengunduh laporan pengajuan justifikasi	Karyawan



Gambar 3. 5 Diagram Kasus Penggunaan

Dalam kasus penggunaan yang dapat dilihat dari Error! R eference source not found. 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 rumus margin
- Melihat hasil rekomendasi proyek
- Memperbarui status pengajuan justifikasi
- Mengunggah bukti persetujuan pengajuan justifikasi
- Melihat riwayat pengajuan justifikasi
- 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 pejabat
- Mengelola data witel
- Mengelola data unit kerja

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:

- Mengubah pengajuan justifikasi P0
- Mengelola pengajuan justifikasiP1

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,

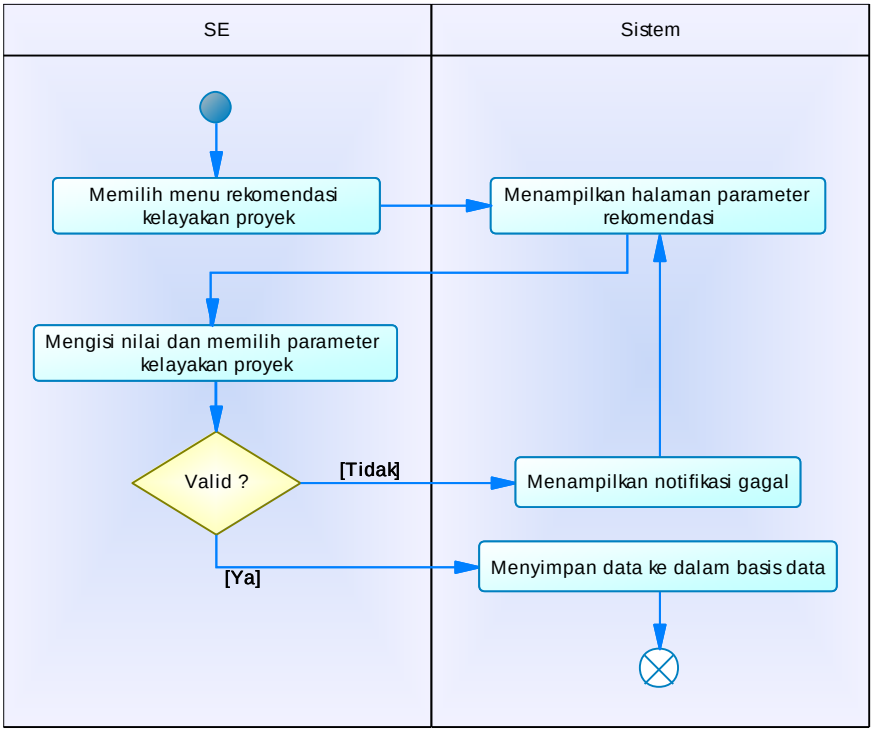
a. Mengelola Rumus Margin (UC01)

Kasus penggunaan nomor UC01 ini dapat diakses ketika Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus jumlah dan rumus margin yang digunakan untuk pengukuran kelayakan proyek. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3. 5**, **Gambar 3. 6** dan **Gambar 3. 7**, seperti berikut ini,

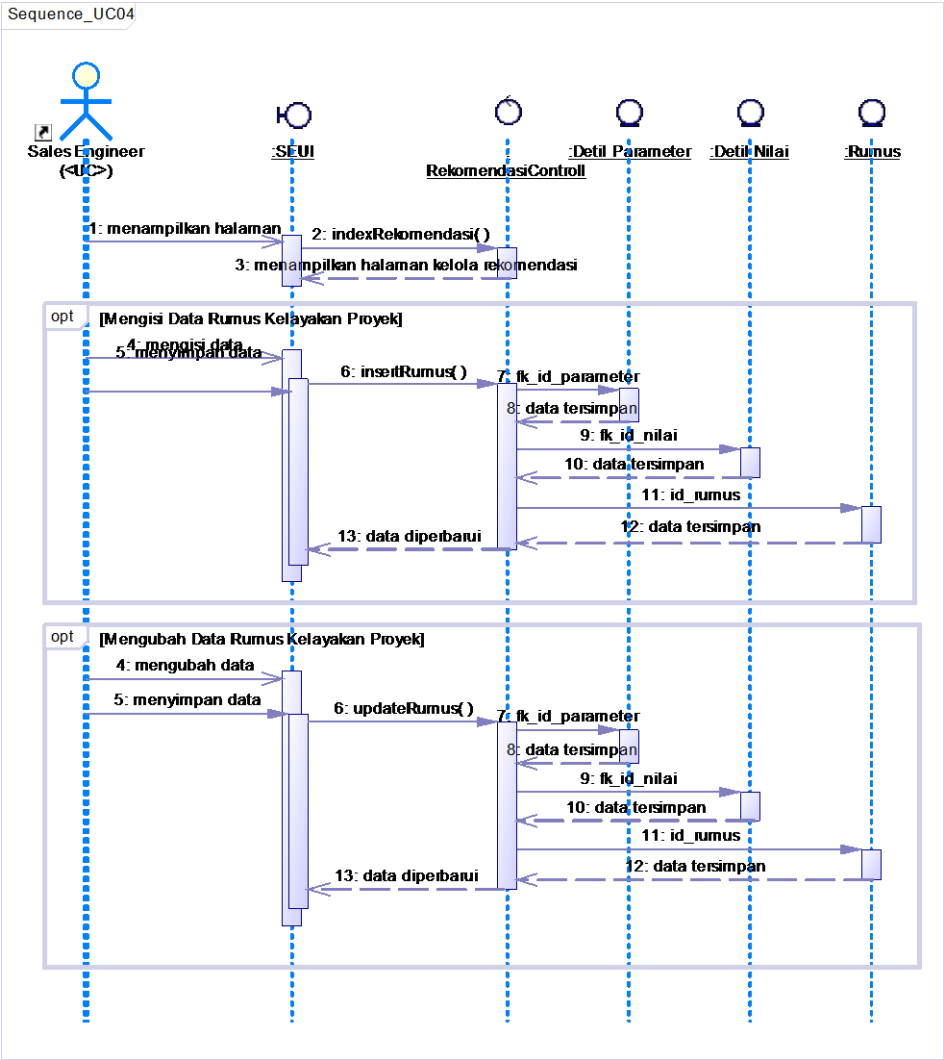
Tabel 3. 5 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC01

Kode Use Case	UC01
Nama Use Case	Mengelola rumus margin
Aktor	SE
Deskripsi	SE dapat mengelola rumus margin yang digunakan untuk menghitung kelayakan proyek, mulai dari melihat dan mengubah rekomendasi rumus margin kelayakan proyek
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE sudah menyimpan data rumus margin
Kondisi Akhir	SE menyimpan perubahan data rumus margin
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE memilih menu kelola rumus margin rekomendasi proyek	
	2. Sistem menampilkan daftar rumus
3. SE memilih rumus dari layanan revenue	

5. SE memasukkan data ke dalam form rumus. Data meliputi: • Id_rumus (memilih satu di antara daftar rumus yang ada) • Nilai_pc	4. Sistem menampilkan form rumus 6. Sistem memeriksa data yang dimasukkan oleh SE A1. Isian yang dimasukkan SE tidak lengkap. 7. Sistem menyimpan data SE ke dalam basis data. 8. Sistem menampilkan pesan bahwa data sudah tersimpan
Alur Alternatif	
A1. Isian yang dimasukkan SE tidak lengkap.	
Aktor	Sistem
A1.2. SE mendapatkan pesan eror. A1.3. SE kembali ke alur nomor 5	A1.1. Sistem menampilkan pesan error behwa ada data yang belum lengkap/belum diisi.
Eksepsi	
-	



Gambar 3. 6 Diagram Aktivitas UC01



Gambar 3. 7 Diagram Sekuens UC01

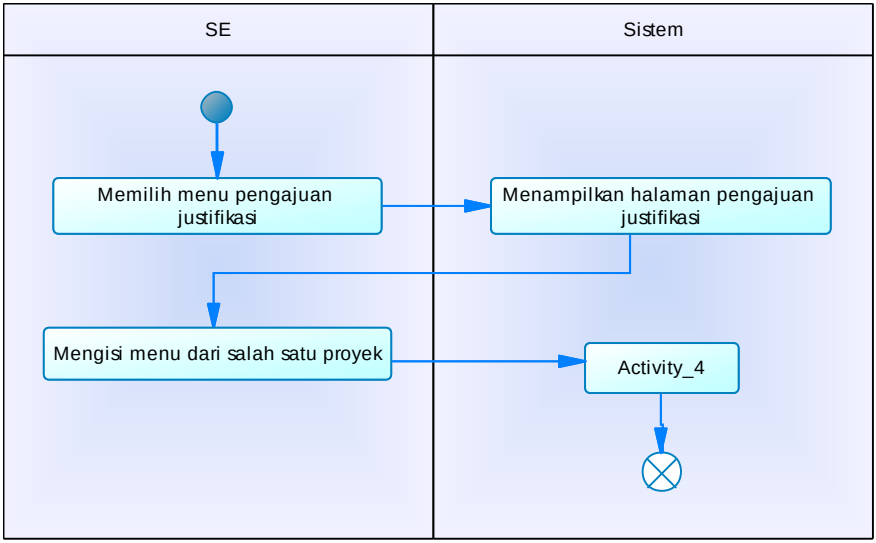
b. Melihat Hasil Rekomendasi Proyek (UC02)

Kasus penggunaan nomor UC02 ini dapat diakses ketika Sales Engineer (SE) atau Account Manager (AM) 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. 6**, **Gambar 3. 8** dan **Gambar 3. 9,** seperti berikut ini,

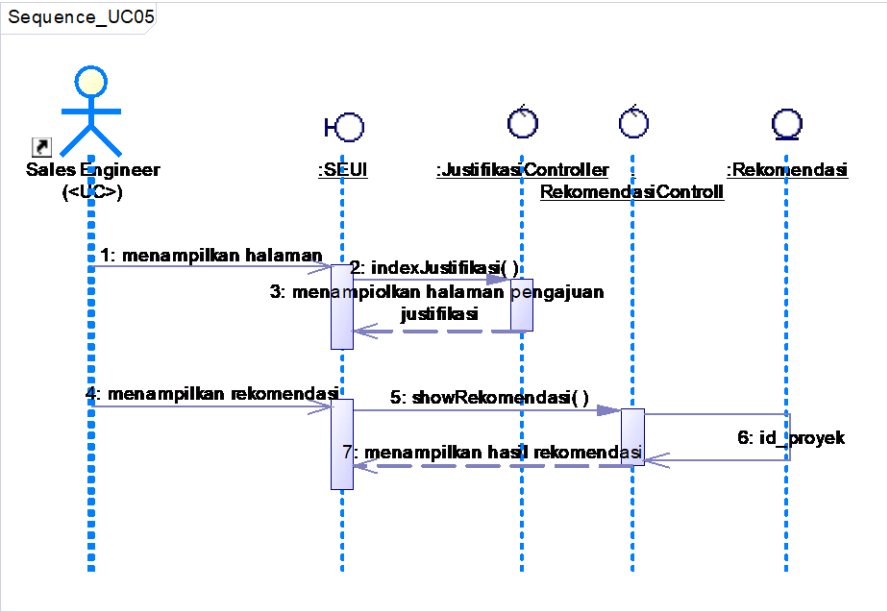
Tabel 3. 6 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC02

Kode Use Case	UC02
Nama Use Case	Melihat Hasil Rekomendasi Proyek
Aktor	SE, AM
Deskripsi	SE, AM dapat melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM belum atau sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Kondisi Akhir	SE, AM melihat hasil rekomendasi suatu proyek
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih menu draft proyek	
	2. Sistem menampilkan daftar proyek
3. SE, AM memilih menu lihat detil dari salah satu proyek	
	4. Sistem menampilkan hasil rekomendasi

Alur Alternatif
-
Eksepsi
-



Gambar 3. 8 Diagram Aktivitas UC02



Gambar 3. 9 Diagram Sekuens UC02

c. Mengelola Data Pengajuan Justifikasi P0 (UC03)

Kasus penggunaan nomor UC03 ini dapat diakses ketika Sales Engineer (SE) atau A telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus formulir pengajuan justifikasi P0. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3. 7**, **Gambar 3. 10** dan **Gambar 3. 11**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 7 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC03

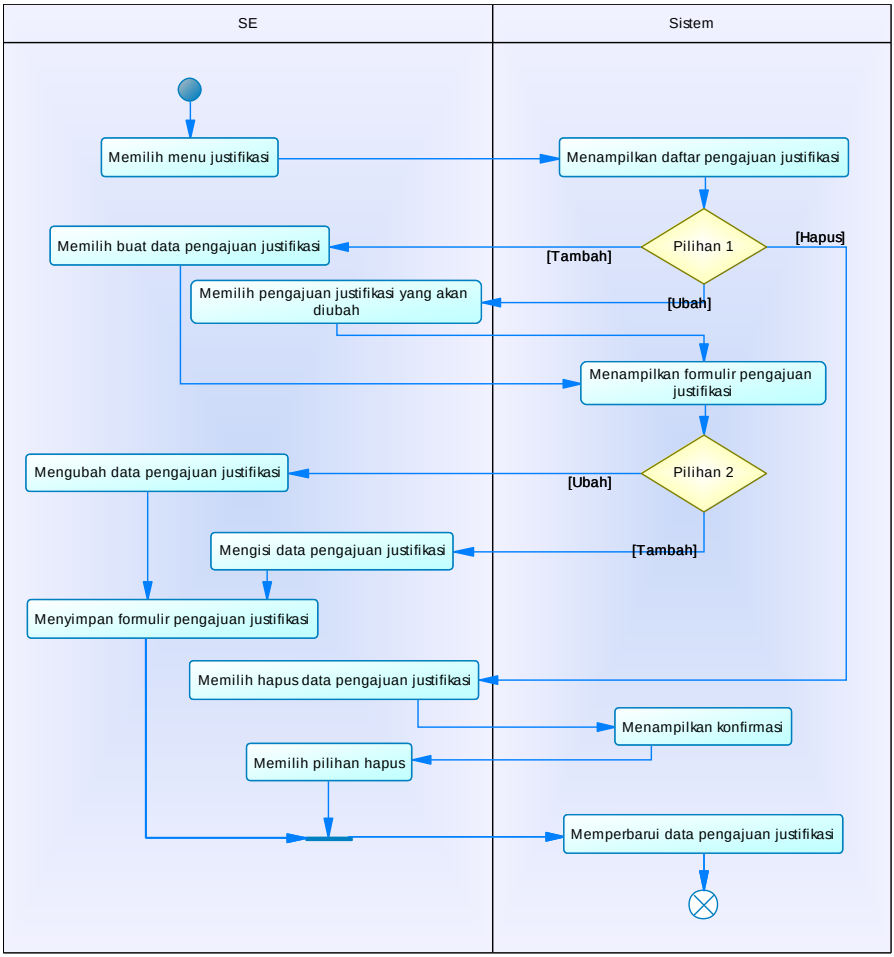
Kode Use Case	UC03
Nama Use Case	Mengelola data pengajuan justifikasi P0
Aktor	SE, AM

Deskripsi	SE, AM mengelola data pengajuan justifikasi, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data pengajuan justifikasi
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM belum atau sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Kondisi Akhir	SE, AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi

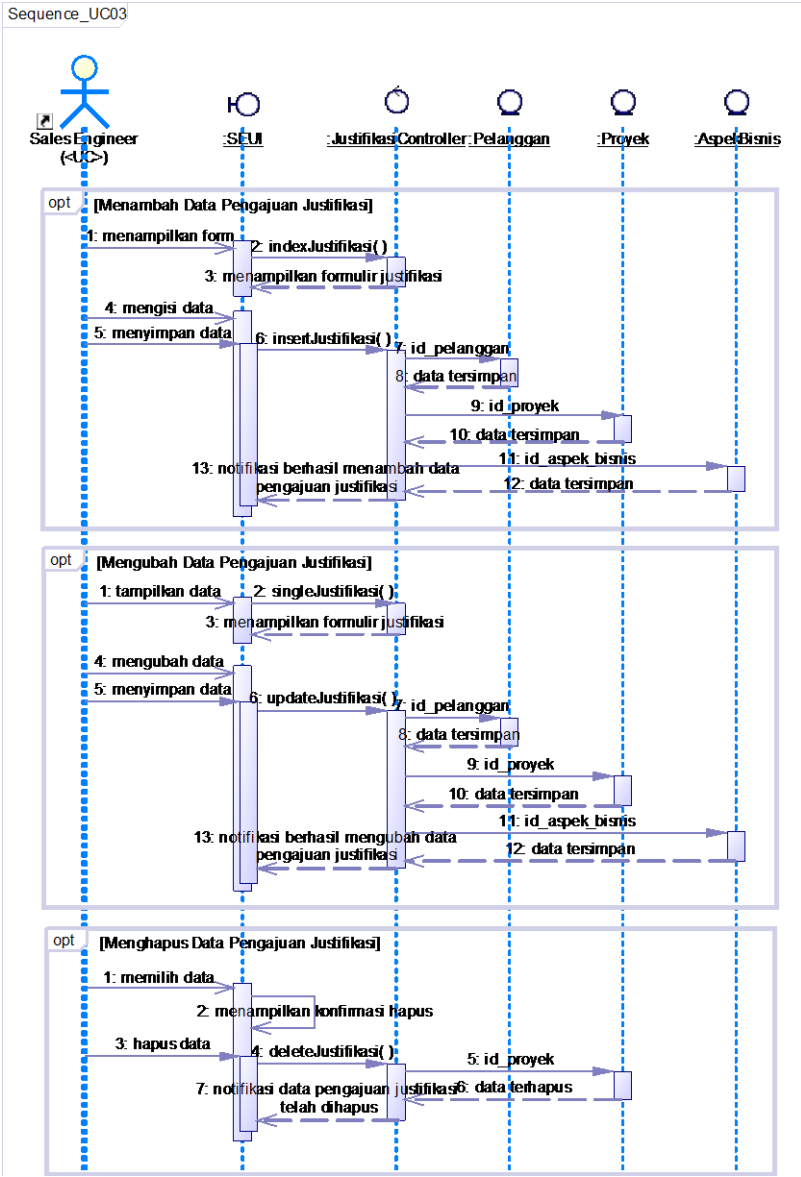
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih menu pengajuan justifikasi	
	2. Sistem menampilkan daftar pengajuan justifikasi
3. SE, AM mengelola data pengajuan justifikasi	
3.1 SE, AM memilih menu buat formulir pengajuan jusifikasi	
	3.2 Sistem menampilkan form pengajuan justifikasi P0
3.3 SE, AM memasukkan data ke dalam form P0. Data meliputi: Form Profil Pelanggan • Nama_pelanggan • Alamat_pelanggan • No_pelanggan • Jenis_pelanggan • Witel	

Form Proyek / Kegiatan • Judul • Latar_belakang_1 • Latar_belakang_2 • Unit_kerja • Mitra • Saat_penggunaan • Tabel_ruang_lingkup (mengunggah *screenshot* tabel ruanglingkup) Form Aspek Bisnis • Nilai_kontrak • Beban_mitra • Margin_rp • Revenue_connectivity • Revenue_cpe_proyek	
	3.4 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Isian yang dimasukkan tidak lengkap. 3.5 Sistem menyimpan data SE, AM ke dalam basis data. 3.6 Sistem menampilkan pesan bahwa data sudah tersimpan
4. SE, AM memilih menu ubah form P0 4.1 Kembali ke alur 3.3	

5. SE, AM memilih menu hapus draft proyek 5.2 SE, AM memilih menu hapus E1. SE, AM menekan tombol cancel.	4.2 Kembali ke alur 3.4 hingga alur 3.6 5.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data 5.3 Sistem menghapus data dalam basis data 6. Sistem memperbarui data pengajuan justifikasi
Alur Alternatif	
A1. Isian yang dimasukkan SE, AM tidak lengkap.	
Aktor	Sistem
A1.2. SE, AM mendapatkan pesan eror. A1.3. SE, AM kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan error behwa ada data yang belum lengkap/belum diisi.
Eksepsi	
E1. SE, AM menekan tombol “cancel” pada form registrasi.	
Aktor	Sistem
	Sistem kembali menampilkan halaman pengajuan justifkais



Gambar 3. 10 Diagram Aktivitas UC03



Gambar 3. 11 Diagram Sekuens UC03

d. Mengelola Data Pengajuan Justifikasi P1 (UC04)

Kasus penggunaan nomor UC04 ini dapat diakses ketika Sales Engineer (SE) atau A telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus formulir pengajuan justifikasi P0. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3. 8, Gambar 3. 12** dan **Gambar 3. 13**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 8 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC04

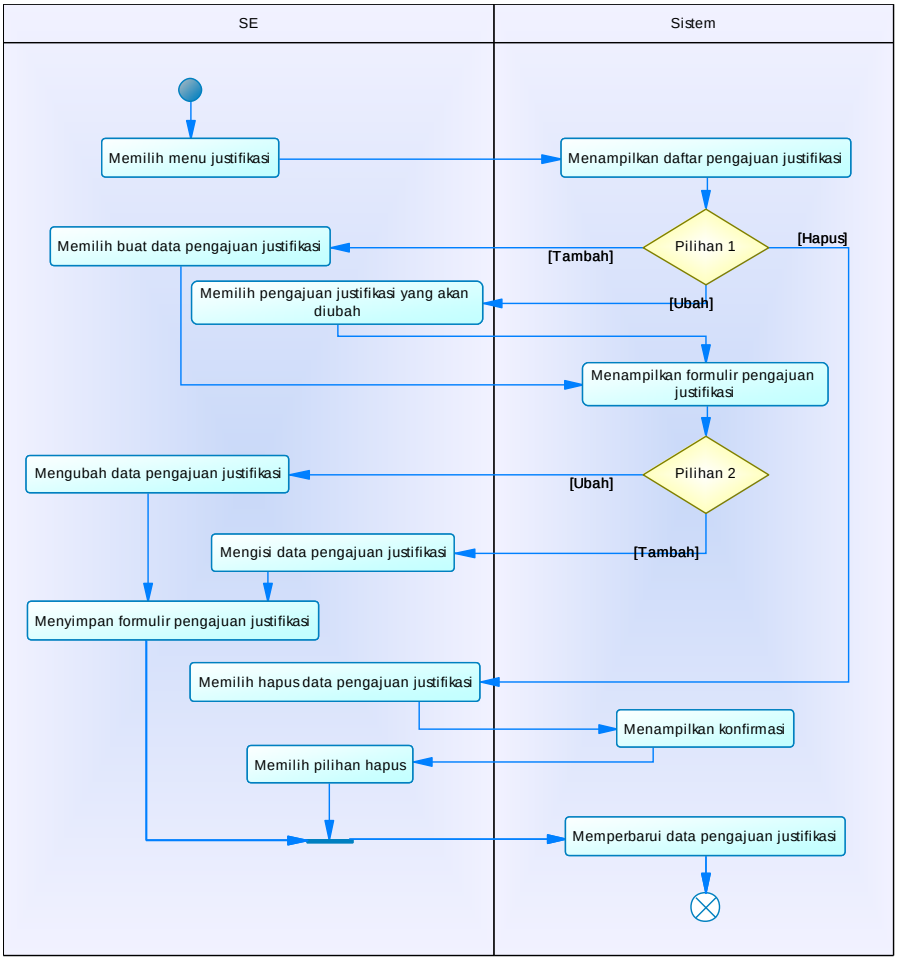
Kode Use Case	UC03
Nama Use Case	Mengelola data pengajuan justifikasi P0
Aktor	SE, AM
Deskripsi	SE, AM mengelola data pengajuan justifikasi, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data pengajuan justifikasi
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM belum atau sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Kondisi Akhir	SE, AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih menu pengajuan justifikasi	2. Sistem menampilkan

3. SE, AM mengelola data pengajuan justifikasi 3.1 SE, AM memilih menu buat formulir pengajuan jusifikasi 3.2 SE, AM memasukkan data ke dalam form P0. Data meliputi: Form Profil Pelanggan • Nama_pelanggan • Alamat_pelanggan • No_pelanggan • Jenis_pelanggan • Witel Form Proyek / Kegiatan • Judul • Latar_belakang_1 • Latar_belakang_2 • Alamat_delivery • Mekanisme_pembayaran • Rincian_pola_pembayaran • Unit_kerja • Mitra • Skema_bisnis • Saat_penggunaan • Pemasukan_dokumen • Alamat_delivery • Mekanisme_pembayaran	daftar pengajuan justifikasi 3.3 Sistem menampilkan form pengajuan justifikasi P0

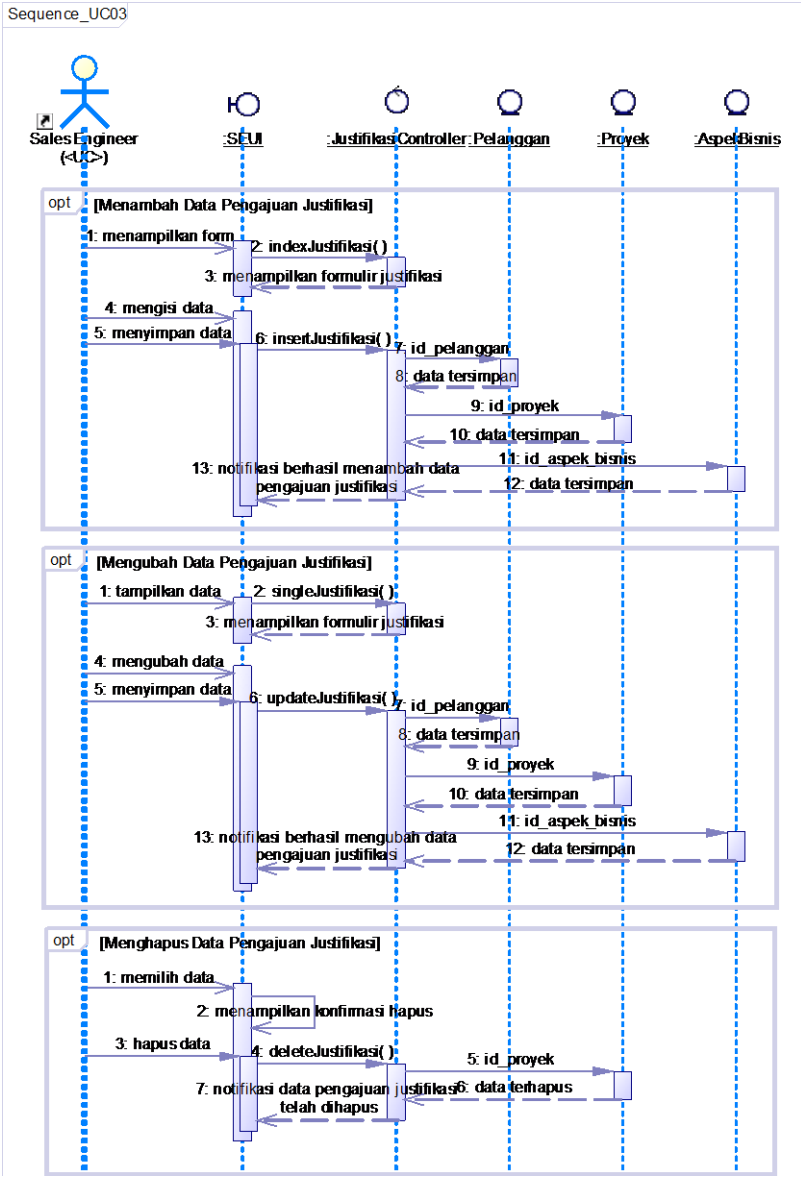
• Rincian_pola_pembayaran • Unit_kerja • Mitra • Skema_bisnis • Saat_penggunaan • Pemasukan_dokumen • Ready_for_service • Masa kontrak • Tabel_ruang_lingkup • Tabel_rincian_pekerjaan Form Aspek Bisnis • Nilai_kontrak • Beban_mitra • Margin_rp • Revenue_connectivity • Revenue_cpe_proyek • Revenue_cpe_mitra 4. SE, AM memilih menu ubah form P0	3.4 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Isian yang dimasukkan tidak lengkap. 3.5 Sistem menyimpan data SE, AM ke dalam basis data. 3.6 Sistem menampilkan pesan bahwa data sudah tersimpan

4.1 Kembali ke alur 3.3	4.2 Kembali ke alur 3.4 hingga alur 3.6
5. SE, AM memilih menu hapus draft proyek	5.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data
5.2 SE, AM memilih menu hapus E1. SE, AM menekan tombol cancel.	5.3 Sistem menghapus data dalam basis data 6. Sistem memperbarui data pengajuan justifikasi
Alur Alternatif	
A1. Isian yang dimasukkan SE, AM tidak lengkap.	
Aktor	Sistem
A1.2. SE, AM mendapatkan pesan eror. A1.3. SE, AM kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan error behwa ada data yang belum lengkap/belum diisi.
Eksepsi	

E1. SE, AM menekan tombol “cancel” pada form registrasi.	
Aktor	Sistem
	Sistem kembali menampilkan halaman pengajuan justifkais



Gambar 3. 12 Diagram Aktivitas UC04



Gambar 3. 13 Diagram Sekuens UC04

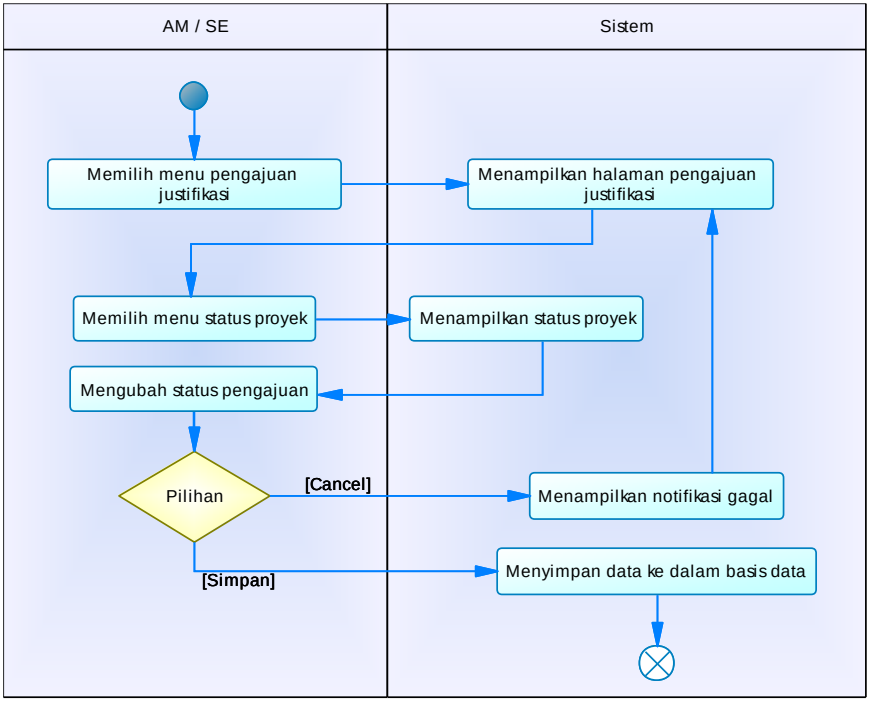
e. Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi (UC05)

Kasus penggunaan nomor UC05 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. 9**, **Gambar 3. 14** dan **Gambar 3. 15**, seperti berikut ini,

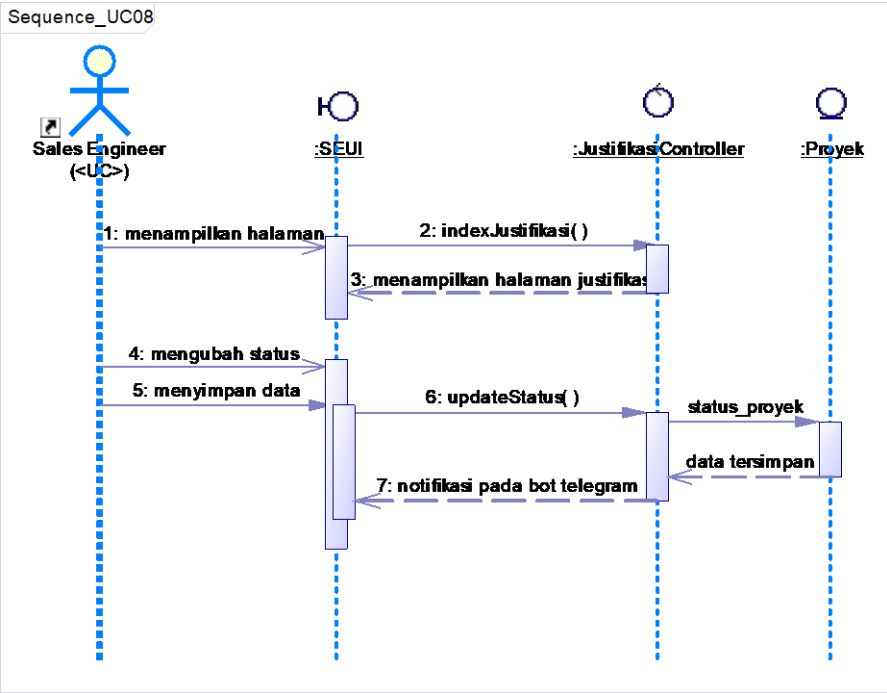
Tabel 3. 9 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC05

Kode Use Case	UC05
Nama Use Case	Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi
Aktor	SE, AM
Deskripsi	SE, AM dapat mengubah status pengajuan justifikasi
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Kondisi Akhir	SE, AM mengubah status pengajuan justifikasi
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih draft proyek	
	2. Sistem menampilkan halaman detil proyek
3. SE, AM mengubah status pengajuan justifikasi. Data meliputi: • Status_pengajuan	

• Keterangan	4. Sistem menyimpan perubahan
Alur Alternatif	
-	
Eksepsi	
-	



Gambar 3. 14 Diagram Aktivitas UC05



Gambar 3. 15 Diagram Sekuens UC05

f. Menggunggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justikasi (UC06)

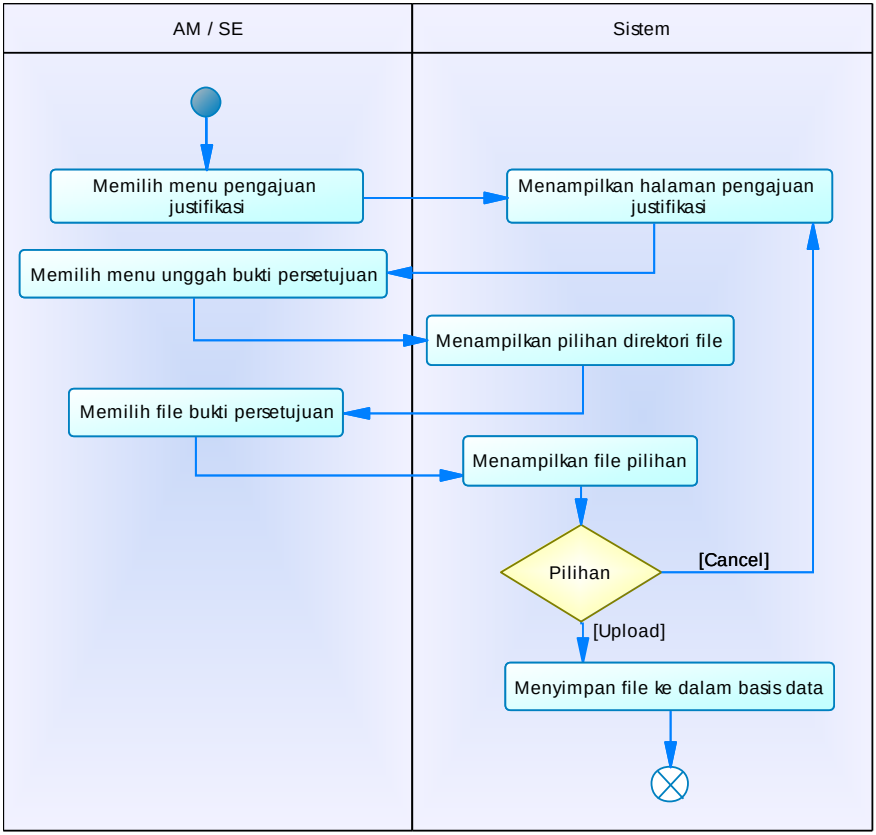
Kasus penggunaan nomor UC06 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat menyediakan tempat untuk meng-*upload* bukti persetujuan. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3. 10, Gambar 3. 16** dan **Gambar 3. 17**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 10 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC06

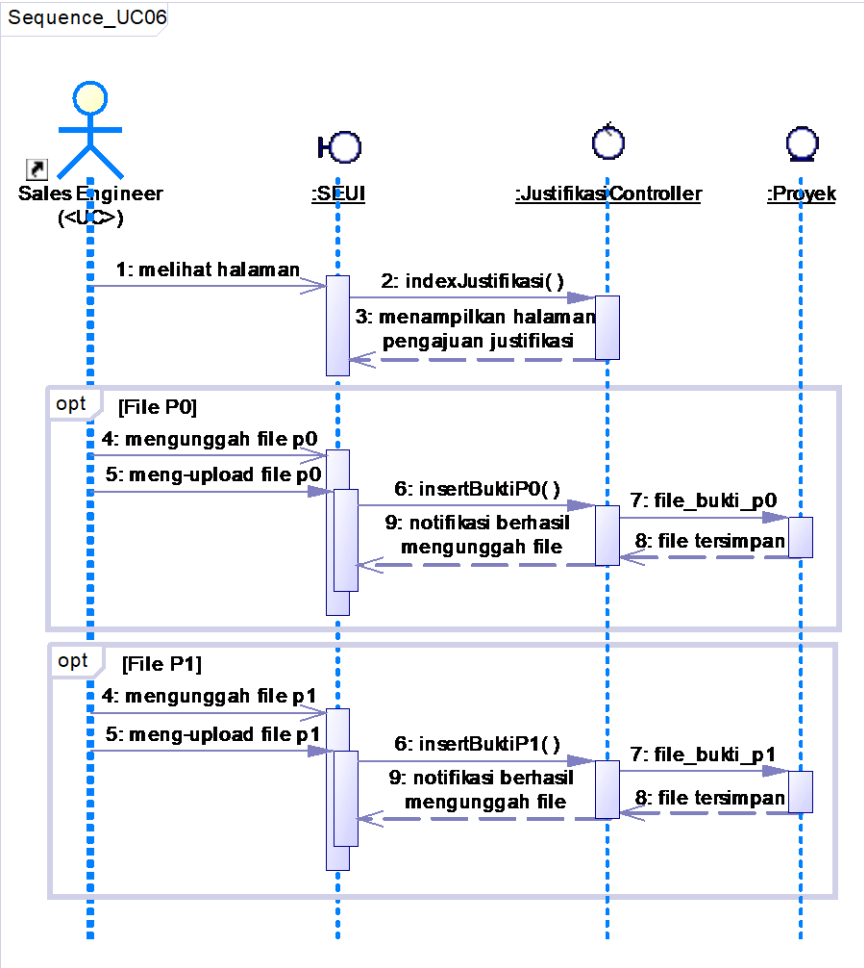
Kode Use Case	UC06
Nama Use Case	Mengunggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi
Aktor	SE, AM
Deskripsi	SE, AM dapat mengunggah bukti persetujuan pengajuan justifikasi (dalam format pdf)
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi
Kondisi Akhir	SE, AM menyimpan *file* bukti persetujuan pengajuan justifikasi

Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih draft proyek	
	2. Sistem menampilkan halaman detil proyek
3. SE, AM memilih menu unggah bukti persetujuan	
	4. Sitem menampilkan pilihan direktori *file*
4. SE, AM mengunggah file bukti persetujuan. Data meliputi: • File_p0 • File_p1 E1. SE, AM menekan tombol cancel.	
	5. Sistem menyimpan perubahan

Alur Alternatif	
-	
Eksepsi	
E1. SE, AM menekan tombol “cancel” pada form registrasi.	
	Sistem kembali menampilkan halaman detil proyek



Gambar 3. 16 Diagram Aktivitas UC06



Gambar 3. 17 Diagram Sekuens UC06

g. Mengelola Data Unit Kerja (UC07)

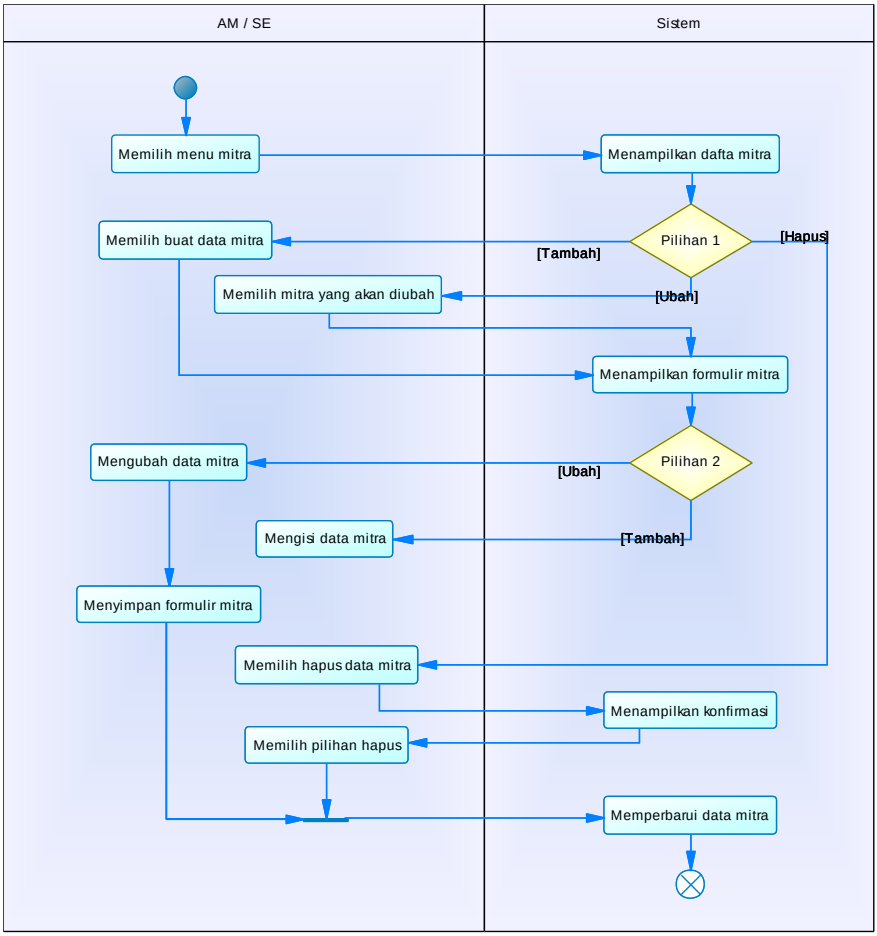
Kasus penggunaan nomor UC07 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data unit kerja. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada Error! R eference source not found., **Gambar 3. 18** dan **Gambar 3. 19**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 11 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC07

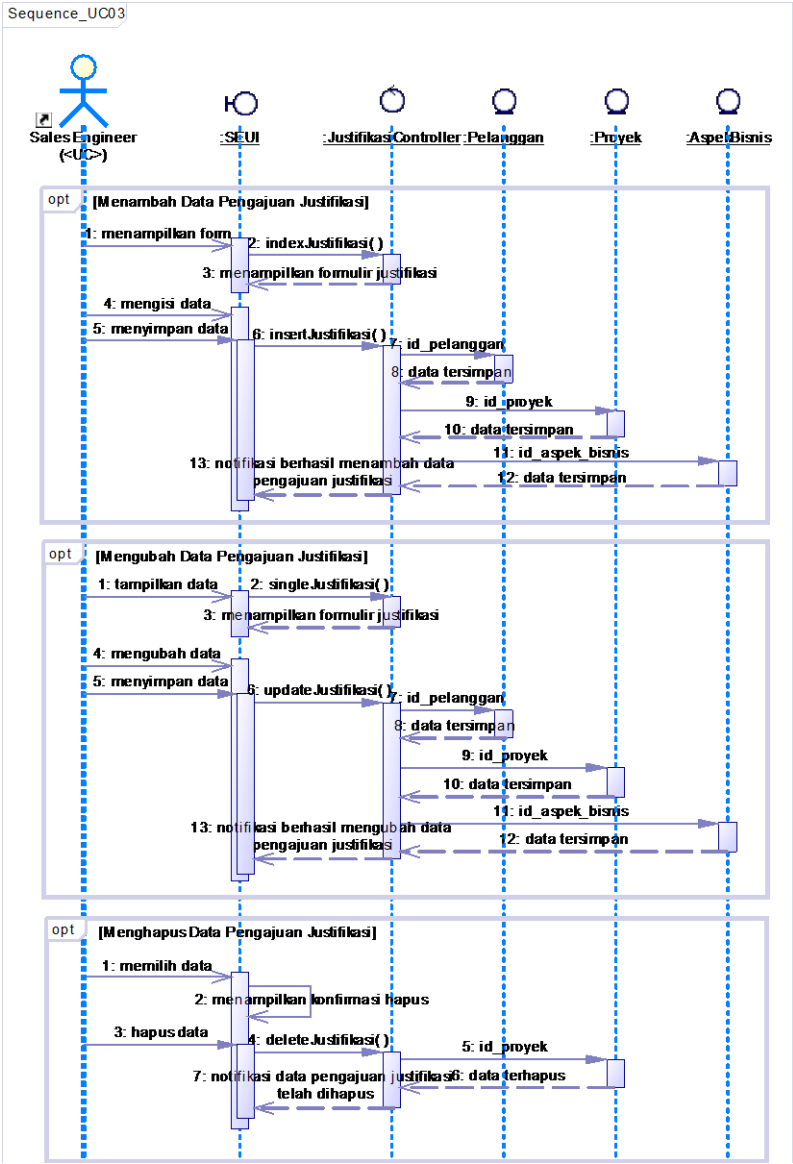
Kode Use Case	UC07
Nama Use Case	Mengelola data unit kerja
Aktor	SE, AM
Deskripsi	SE, AM dapat mengelola data unit kerja, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data unit kerja
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM belum atau sudah menyimpan data unit kerja
Kondisi Akhir	SE, AM sudah menyimpan data unit kerja
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih menu unit kerja pada *dropdown list* menu kelola data	
	2. Sistem menampilkan daftar unit kerja
3. SE, AM mengelola data unit kerja	

3.1 SE, AM memilih menu buat formulir unit kerja	3.2 Sistem menampilkan form unit kerja
3.3 SE, AM memasukkan data ke dalam form unit kerja. Data meliputi: • Nama_uniit_kerja • Deskripsi_unit_kerja	3.4 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Isian yang dimasukkan tidak lengkap. 3.5 Sistem menyimpan data SE, AM ke dalam basis data. 3.6 Sistem menampilkan pesan bahwa data sudah tersimpan
4. SE, AM memilih menu ubah form unit kerja 4.1 Kembali ke alur 3.3	4.2 Kembali ke alur 3.4 hingga alur 3.6
5. SE, AM memilih menu hapus unit kerja	5.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data
5.2 SE, AM memilih menu hapus E1. SE, AM menekan tombol cancel.	5.3 Sistem menghapus data dalam basis data 6. Sistem memperbarui data unit kerja

Alur Alternatif	
A1. Isian yang dimasukkan SE, AM tidak lengkap.	
Aktor	Sistem
A1.2. SE, AM mendapatkan pesan eror. A1.3. SE, AM kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan error behwa ada data yang belum lengkap/belum diisi.
Eksepsi	
E1. SE, AM menekan tombol “cancel” pada form registrasi.	
Aktor	Sistem
	Sistem kembali menampilkan unit kerja



Gambar 3. 18 Diagram Aktivitas UC07



Gambar 3. 19 Diagram Sekuens UC07

h. Mengelola Data Mitra (UC08)

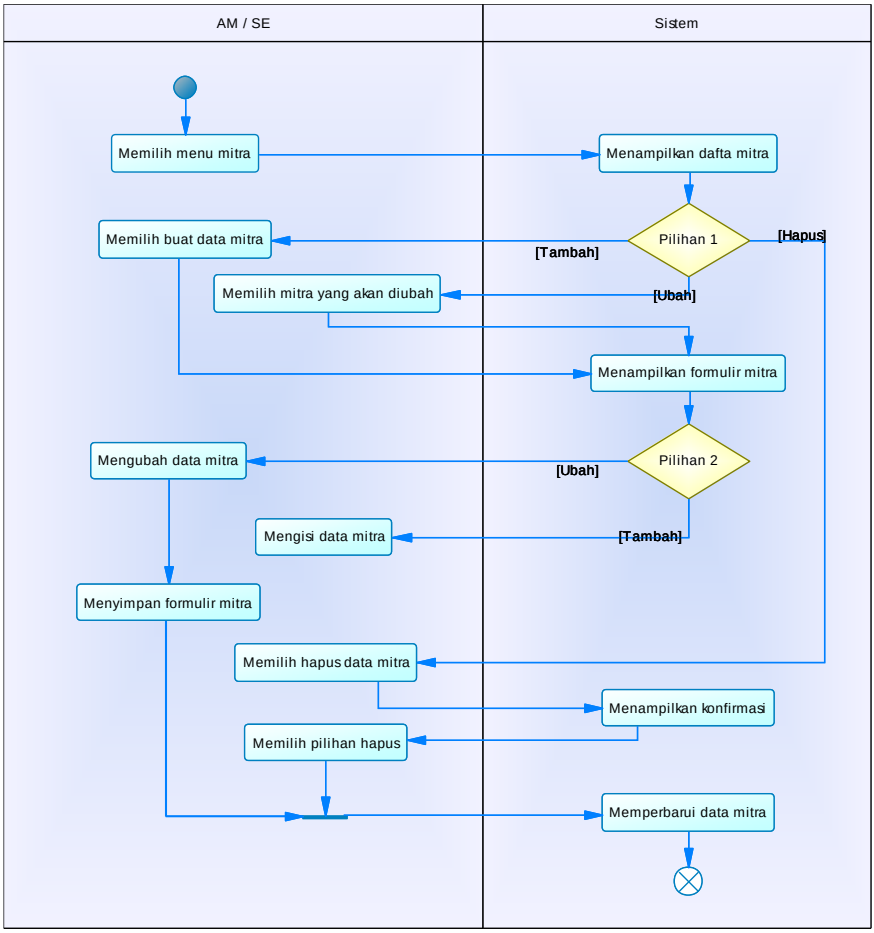
Kasus penggunaan nomor UC08 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data mitra. Spesifikasi, diagram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3. 12**, **Gambar 3. 20** dan **Gambar 3. 21**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 12 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC08

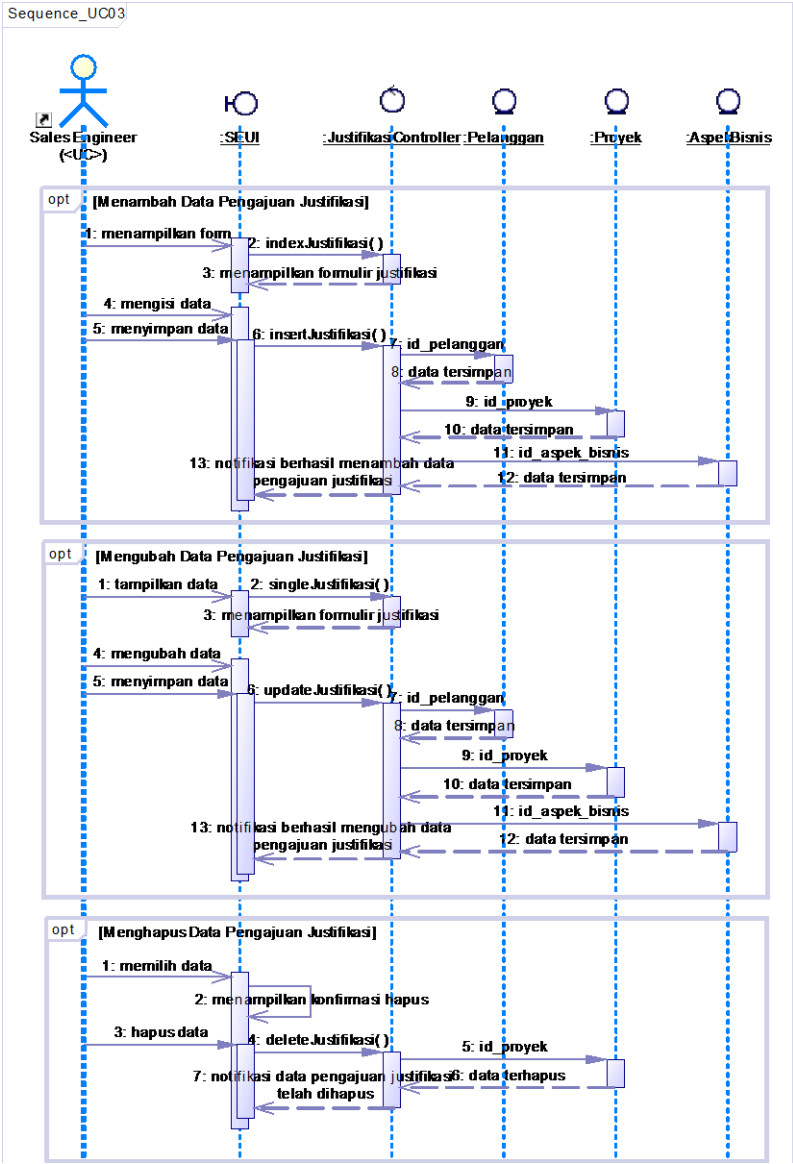
Kode Use Case	UC08
Nama Use Case	Mengelola data mitra
Aktor	SE, AM
Deskripsi	SE, AM dapat mengelola data unit kerja, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data mitra
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM belum atau sudah menyimpan data mitra
Kondisi Akhir	SE, AM sudah menyimpan data mitra
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih menu mitra pada *dropdown list* menu kelola data	
	2. Sistem menampilkan daftar mitra
3. SE, AM mengelola data mitra	

3.1 SE, AM memilih menu buat formulir mitra	3.2 Sistem menampilkan form mitra
3.3. SE, AM memasukkan data ke dalam form mitra. Data meliputi: • Nama_mitra • Deskripsi_ mitra	3.3 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Isian yang dimasukkan tidak lengkap. 3.4 Sistem menyimpan data SE, AM ke dalam basis data. 3.5 Sistem menampilkan pesan bahwa data sudah tersimpan
4. SE, AM memilih menu ubah form mitra 4.1 Kembali ke alur 3.3	4.2 Kembali ke alur 3.4 hingga alur 3.6
5. SE, AM memilih menu hapus mitra	5.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data
5.2 SE, AM memilih menu hapus	5.3 Sistem menghapus data dalam basis data

E1. SE, AM menekan tombol cancel.	6. Sistem memperbarui data mitra
Alur Alternatif	
A1. Isian yang dimasukkan SE, AM tidak lengkap.	
Aktor	Sistem
A1.2. SE, AM mendapatkan pesan eror. A1.3. SE, AM kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan error behwa ada data yang belum lengkap/belum diisi.
Eksepsi	
E1. SE, AM menekan tombol “cancel” pada form registrasi.	
Aktor	Sistem
	Sistem kembali menampilkan mitra



Gambar 3. 20 Diagram Aktivitas UC08



Gambar 3. 21 Diagram Sekuens UC08

i. Mengelola Data Pejabat (UC09)

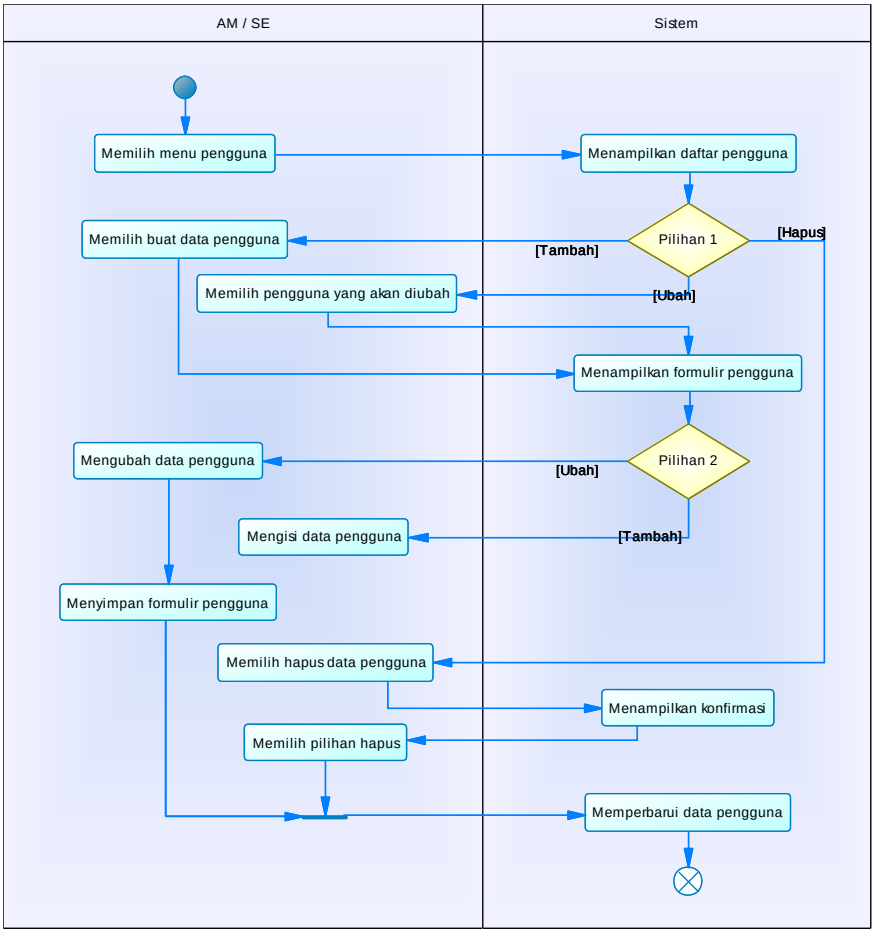
Kasus penggunaan nomor UC09 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data pejabat. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3. 13**, **Gambar 3. 22** dan **Gambar 3. 23**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 13 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC09

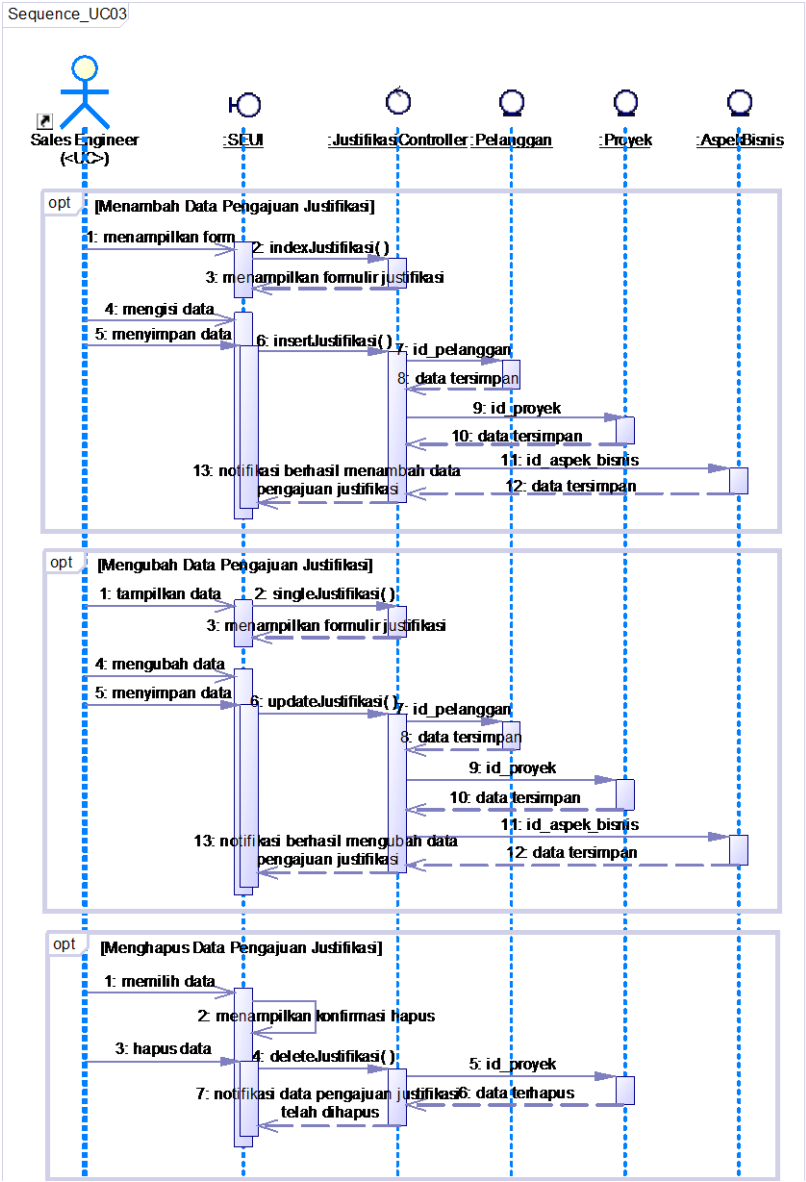
Kode Use Case	UC09
Nama Use Case	Mengelola data pejabat
Aktor	SE, AM
Deskripsi	SE, AM dapat mengelola data unit kerja, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data pejabat
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM belum atau sudah menyimpan data pejabat
Kondisi Akhir	SE, AM sudah menyimpan data pejabat
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih menu pejabat pada *dropdown list* menu kelola data	
	2. Sistem menampilkan daftar pejabat
3. SE, AM mengelola data pejabat	
3.1 SE, AM memilih menu buat formulir pejabat	
	3.3 Sistem menampilkan form pejabat

3.2 SE, AM memasukkan data ke dalam form pejabat. Data meliputi: • Nama_pejabat • NIK • Email • Password • Jabatan	3.4 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Isian yang dimasukkan tidak lengkap. 3.5 Sistem menyimpan data SE, AM ke dalam basis data. 3.6 Sistem menampilkan pesan bahwa data sudah tersimpan
4. SE, AM memilih menu ubah form pejabat 4.1 Kembali ke alur 3.3	4.2 Kembali ke alur 3.4 hingga alur 3.6
5. SE, AM memilih menu hapus pejabat	5.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data
5.2 SE, AM memilih menu hapus E1. SE, AM menekan tombol cancel.	5.3 Sistem menghapus data dalam basis data

	6. Sistem memperbarui data pejabat
Alur Alternatif	
A1. Isian yang dimasukkan SE, AM tidak lengkap.	
Aktor	Sistem
A1.2. SE, AM mendapatkan pesan eror. A1.3. SE, AM kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan error behwa ada data yang belum lengkap/belum diisi.
Eksepsi	
E1. SE, AM menekan tombol “cancel” pada form registrasi.	
Aktor	Sistem
	Sistem kembali menampilkan pejabat



Gambar 3. 22 Diagram Aktivitas UC09



Gambar 3. 23 Diagram Sekuens UC09

j. Mengelola Data Witel (UC10)

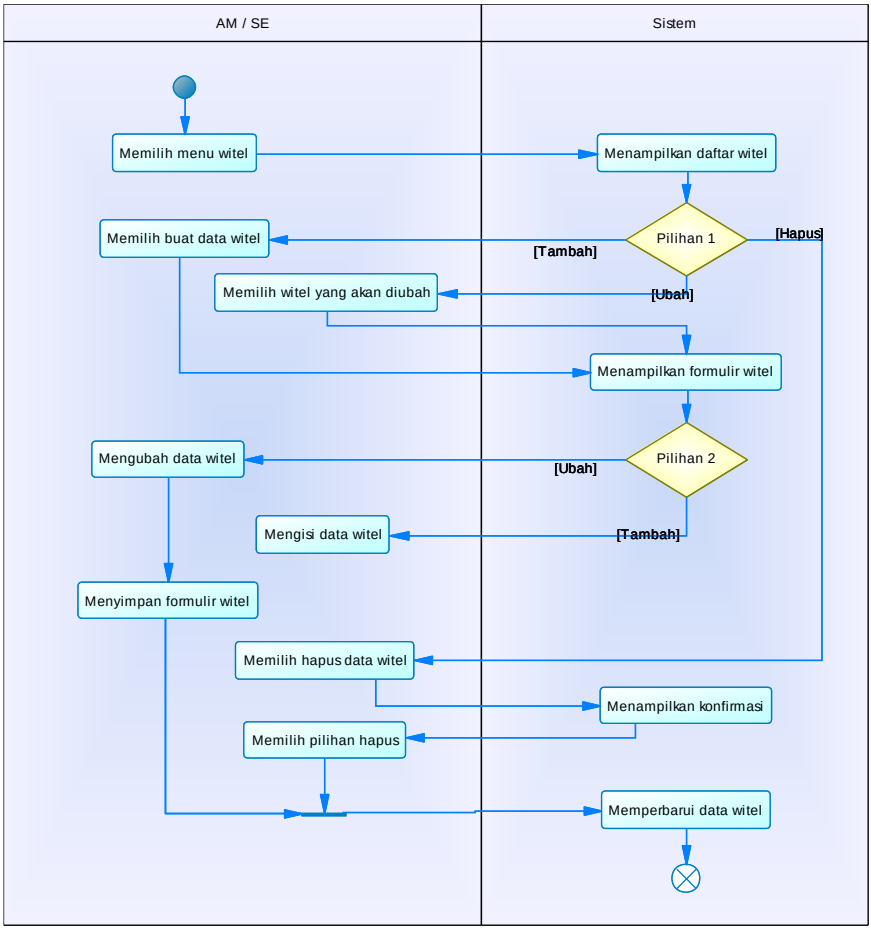
Kasus penggunaan nomor UC10 ini dapat diakses ketika Account Manager (AM) dan Sales Engineer (SE) telah melakukan *log in* terhadap sistem dapat melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data witel. Spesifikasi, diagaram aktivitas dan diagram sekuens kasus penggunaan ini dapat dilihat pada **Tabel 3. 14**, **Gambar 3. 24** dan **Gambar 3. 25**, seperti berikut ini,

Tabel 3. 14 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC11

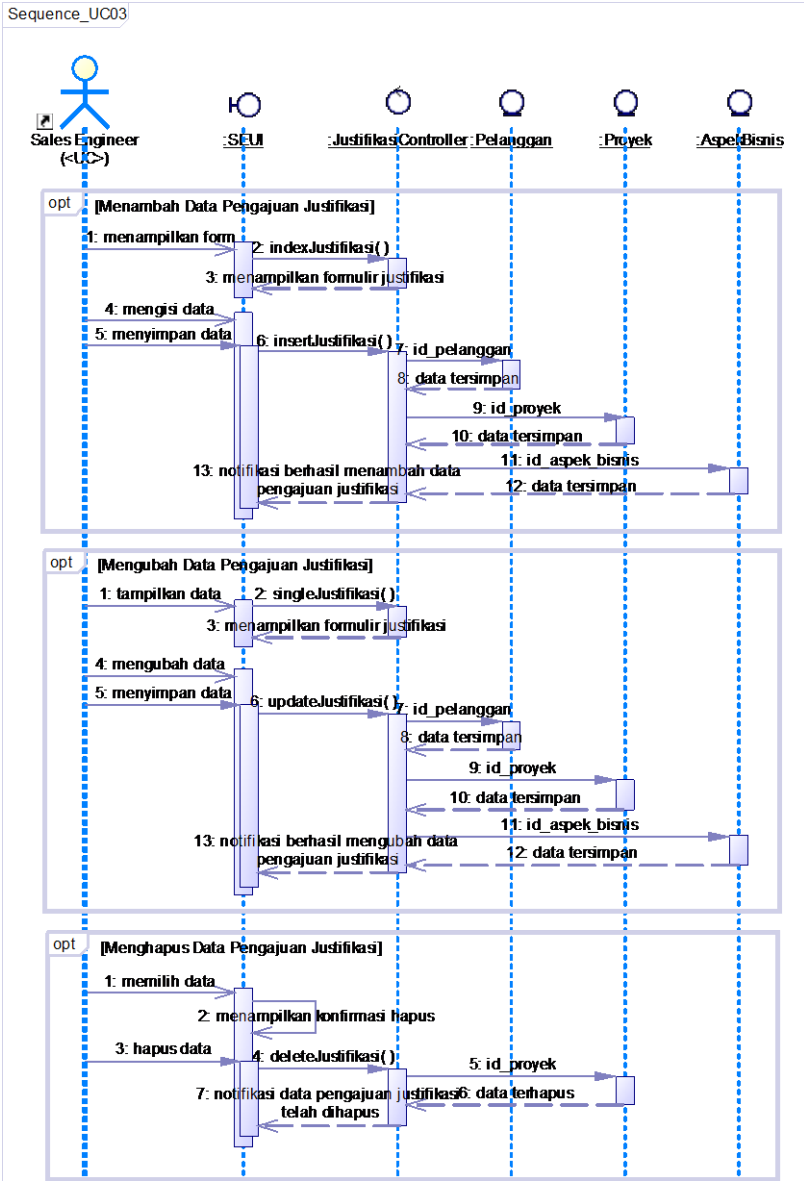
Kode Use Case	UC10
Nama Use Case	Mengelola data pejabat
Aktor	SE, AM
Deskripsi	SE, AM dapat mengelola data unit kerja, mulai dari melihat, mengisi, mengubah dan menghapus data witel
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	SE, AM belum atau sudah menyimpan data witel
Kondisi Akhir	SE, AM sudah menyimpan data witel
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. SE, AM memilih menu witel pada *dropdown list* menu kelola data	
	2. Sistem menampilkan daftar witel
3. SE, AM mengelola data witel	
3.1 SE, AM memilih menu buat formulir witel	
	3.2 Sistem menampilkan form witel

3.3 SE, AM memasukkan data ke dalam form witel. Data meliputi: • Nama_witel • Deskripsi_witel	3.4 Sistem memeriksa data yang dimasukkan A1. Isian yang dimasukkan tidak lengkap. 3.5 Sistem menyimpan data SE, AM ke dalam basis data. 3.6 Sistem menampilkan pesan bahwa data sudah tersimpan
4. SE, AM memilih menu ubah form witel 4.1 Kembali ke alur 3.3	4.2 Kembali ke alur 3.4 hingga alur 3.6
5. SE, AM memilih menu hapus witel	5.1 Sistem menampilkan konfirmasi hapus data
5.2 SE, AM memilih menu hapus E1. SE, AM menekan tombol cancel.	5.3 Sistem menghapus data dalam basis data 6. Sistem memperbarui data witel

Alur Alternatif	
A1. Isian yang dimasukkan SE, AM tidak lengkap.	
Aktor	Sistem
A1.2. SE, AM mendapatkan pesan eror. A1.3. SE, AM kembali ke alur nomor 3.3	A1.1. Sistem menampilkan pesan error behwa ada data yang belum lengkap/belum diisi.
Eksepsi	
E1. SE, AM menekan tombol “cancel” pada form registrasi.	
Aktor	Sistem
	Sistem kembali menampilkan witel



Gambar 3. 24 Diagram Aktivitas UC10



Gambar 3. 25 Diagram Sekuens UC10

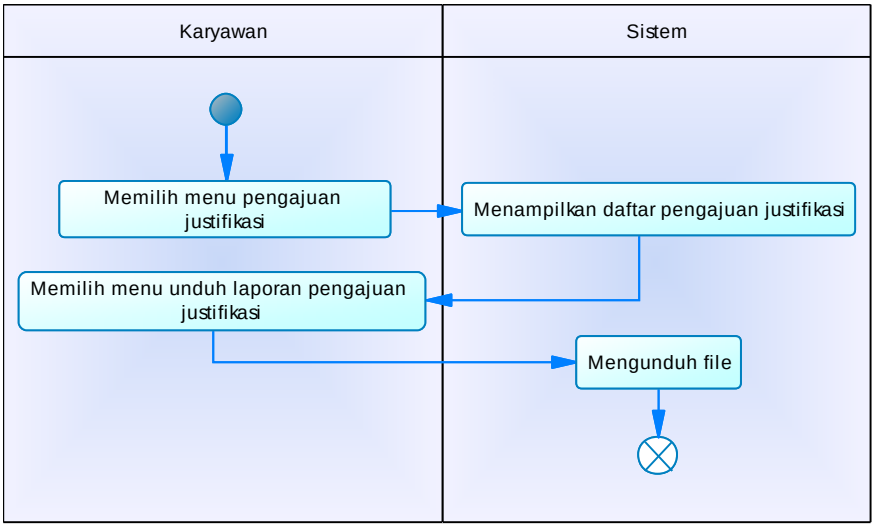
k. Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi (UC11)

Kasus penggunaan nomor UC11 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. 15**, **Gambar 3. 26** dan **Gambar 3. 27**, seperti berikut ini,

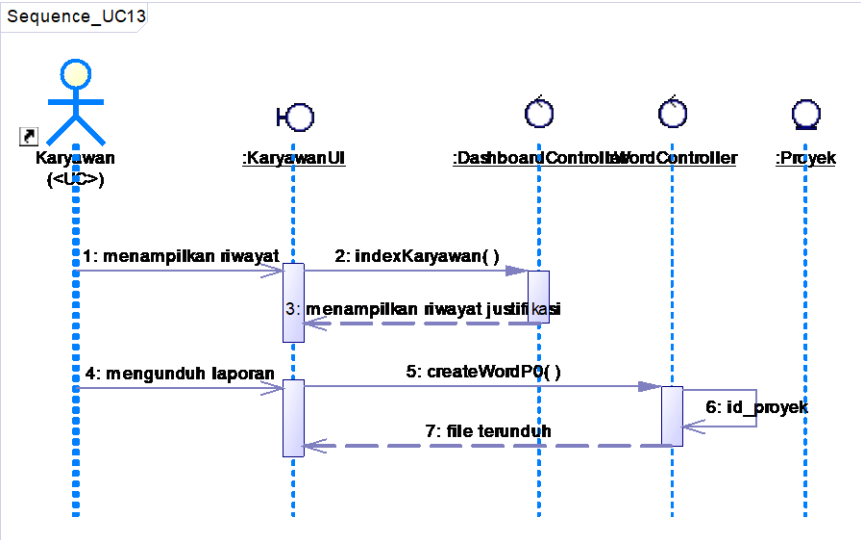
Tabel 3. 15 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC11

Kode Use Case	UC11
Nama Use Case	Mengunduh Laporan Persetujuan Pengajuan Justifikasi
Aktor	Karyawan
Deskripsi	Karyawan dapat mengunduh laporan pengajuan justifikasi
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	- SE, AM sudah menyimpan data pengajuan justifikasi - Pengajuan justifikasi sudah dalam keadaan disetujui
Kondisi Akhir	Karyawan mengunduh *file* laporan pengajuan justifikasi
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. Karyawan memilih draft proyek	
	2. Sistem menampilkan halaman detil proyek
3. Karyawan memilih menu unduh laporan P0/P1	

5. Karyawan mengunggah mengunduh laporan pengajuan justifikasi	4. Sitem menampilkan pilihan direktori *file* 6. Sistem menyimpan perubahan
Alur Alternatif	
-	
Eksepsi	
-	



Gambar 3. 26 Diagram Aktivitas UC13



Gambar 3. 27 Diagram Sekuens UC13

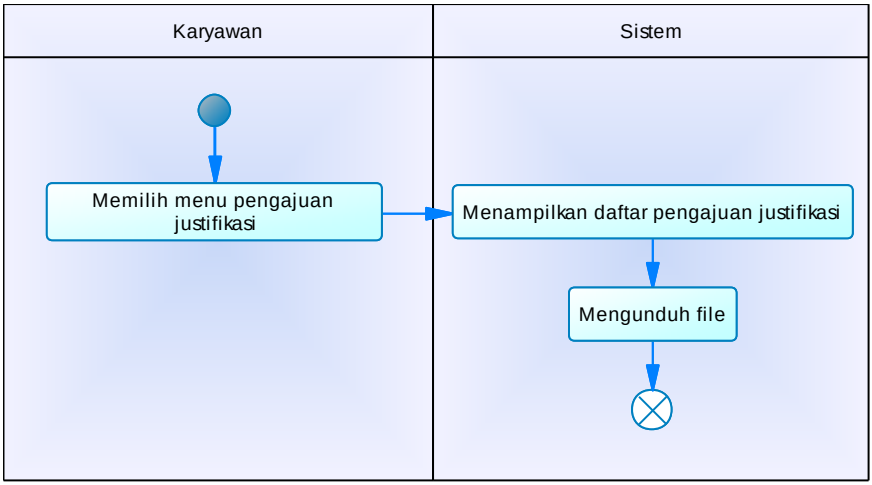
l. Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi (UC12)

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. 16**, **Gambar 3. 28** dan **Gambar 3. 29**, seperti berikut ini,

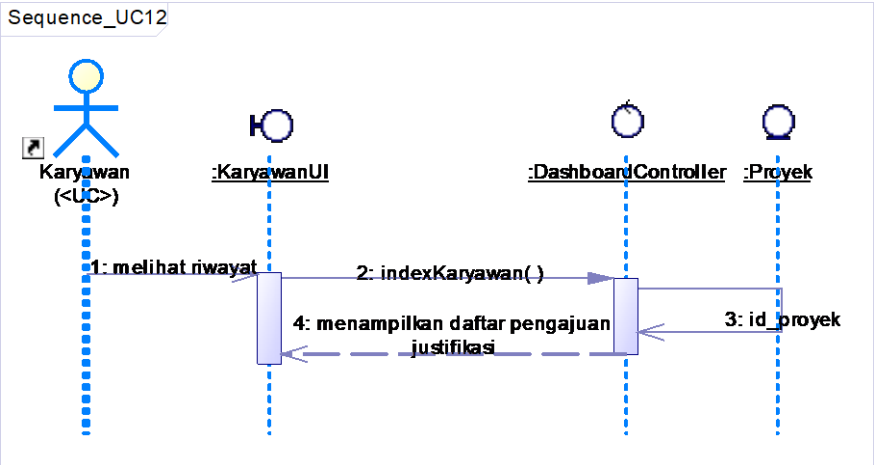
Tabel 3. 16 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC12

Kode Use Case	UC12
Nama Use Case	Mengunggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi
Aktor	Karyawan

Deskripsi	Karyawan dapat melihat riwayat pengajuan justifikasi
Relasi	*Directed Associated*
Kondisi Awal	Pengajuan justifikasi sudah tercatat dalam sistem
Kondisi Akhir	Karyawan melihat riwayat pengajuan justifikasi
Alur Normal	
Aktor	Sistem
1. Karyawan memilih draft proyek	2. Sistem menampilkan daftar proyek
Alur Alternatif	
-	
Eksepsi	
-	



Gambar 3. 28 Diagram Aktivitas UC12



Gambar 3. 29 Diagram Sekuens UC12

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

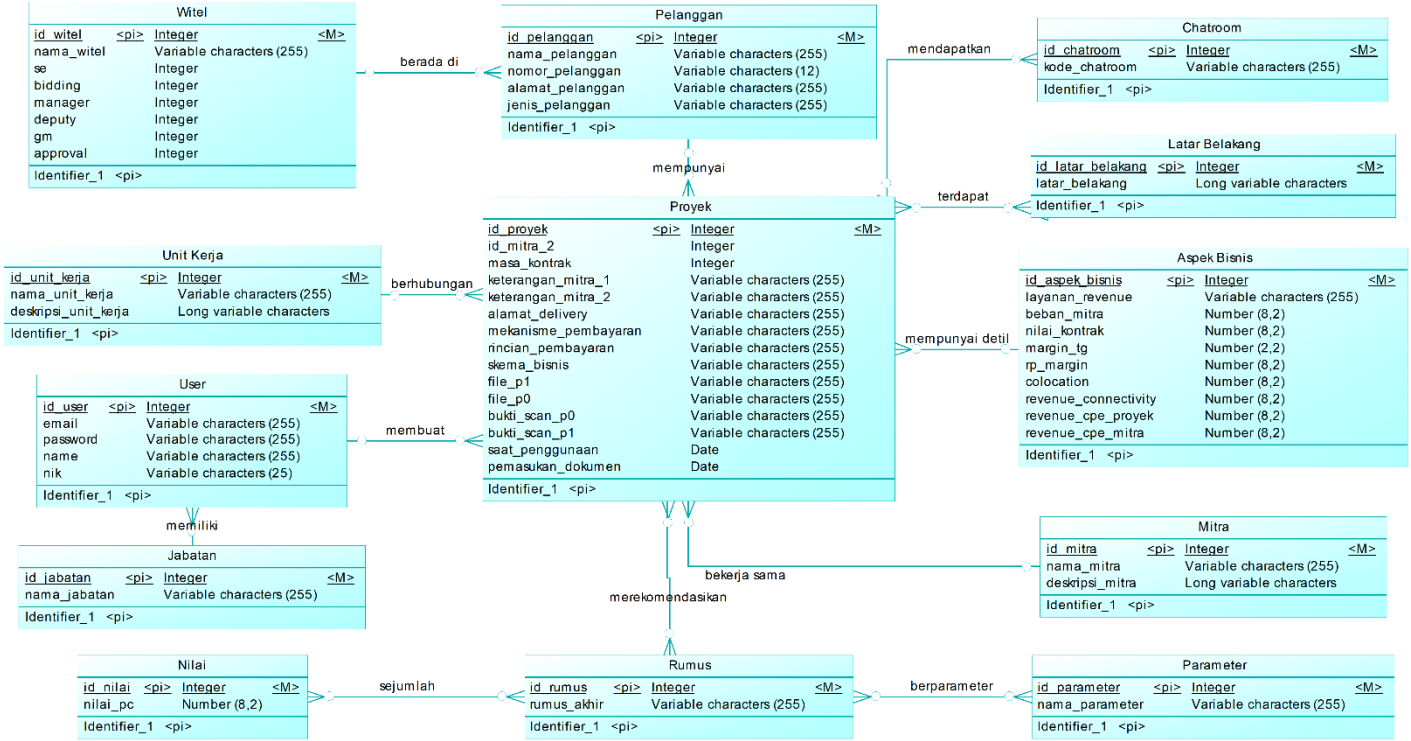
Pada arsitektur sistem ini, browser digunakan untuk mengakses *back office* dari aplikasi ini. Proses bisnis yang ada pada aplikasi ditampilkan melalui antarmuka sistem.

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.

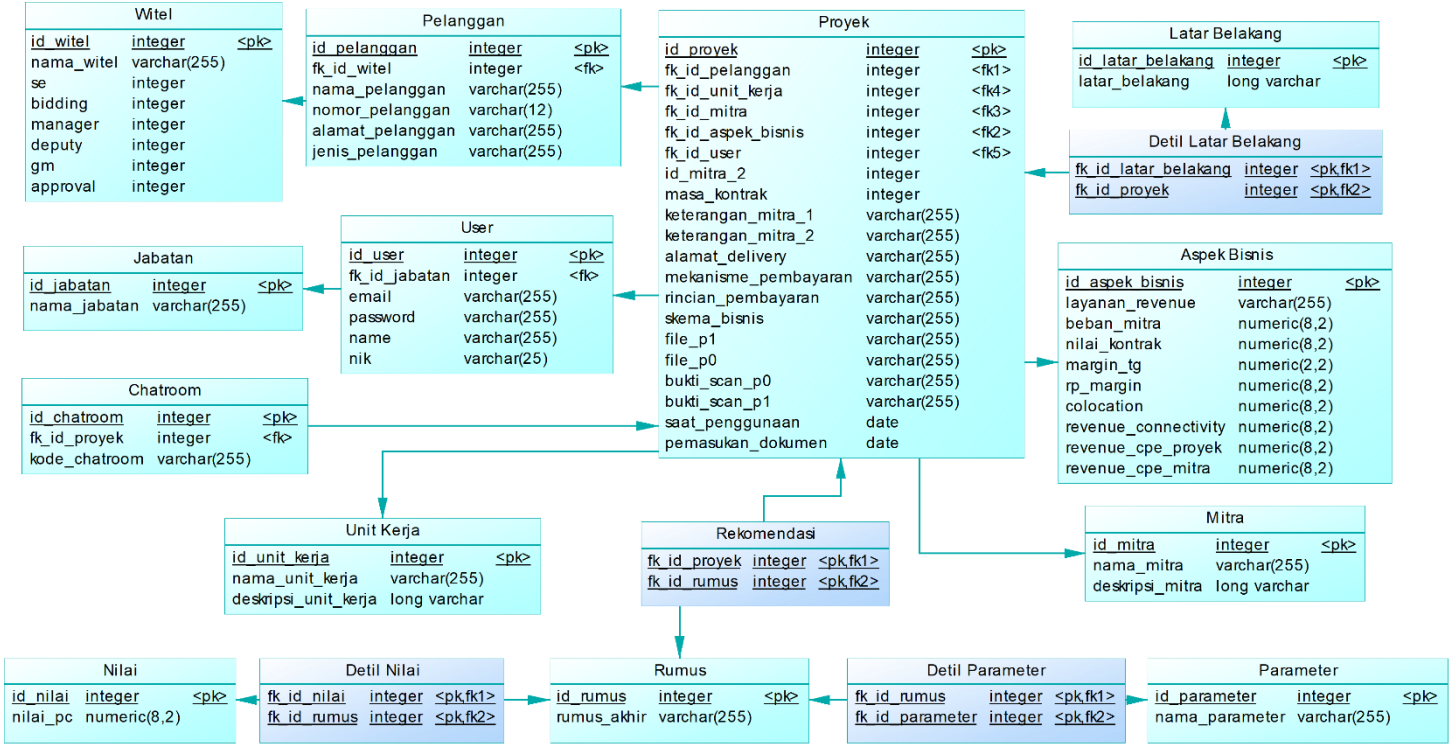
3.2.2 Perancangan Basis Data

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. 30** dan **Gambar 3. 31**.



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.

3.2.2.1 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. 17** sebagai berikut,

Tabel 3. 17 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

3.2.2.2 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. 18** sebagai berikut,

Tabel 3. 18 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

3.2.2.3 Tabel Jabatan

Tabel jabatan adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data jabatan karyawan. Detil atribut tabel jabatan dijelaskan pada **Tabel 3. 19** sebagai berikut,

Tabel 3. 19 Entitas Jabatan

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

3.2.2.4 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. 20** sebagai berikut,

Tabel 3. 20 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

3.2.2.5 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. 21** sebagai berikut,

Tabel 3. 21 Entitas Margin

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

3.2.2.6 Tabel Pelanggan

Tabel pelanggan adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data pelanggan dari suatu proyek. Detil atribut tabel pelanggan dijelaskan pada **Tabel 3. 22** sebagai berikut,

Tabel 3. 22 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

3.2.2.7 Tabel Proyek

Tabel proyek adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data proyek. Detil atribut tabel proyek dijelaskan pada **Tabel 3. 23** sebagai berikut,

Tabel 3. 23 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

3.2.2.8 Tabel 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. 24** sebagai berikut,

Tabel 3. 24 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

3.2.2.9 Tabel 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. 25** sebagai berikut,

Tabel 3. 25 Entitas Rumus

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

3.2.2.10 Tabel Unit Kerja

Tabel unit_kerja adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data unit kerja. Detil atribut tabel unit_kerja dijelaskan pada **Tabel 3. 26** sebagai berikut,

Tabel 3. 26 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

3.2.2.11 Tabel User

Tabel user adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data user yang digunakan untuk keperluan *login*. Detil atribut tabel pelanggan dijelaskan pada **Tabel 3. 27** sebagai berikut,

Tabel 3. 27 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

3.2.2.12 Tabel Witel

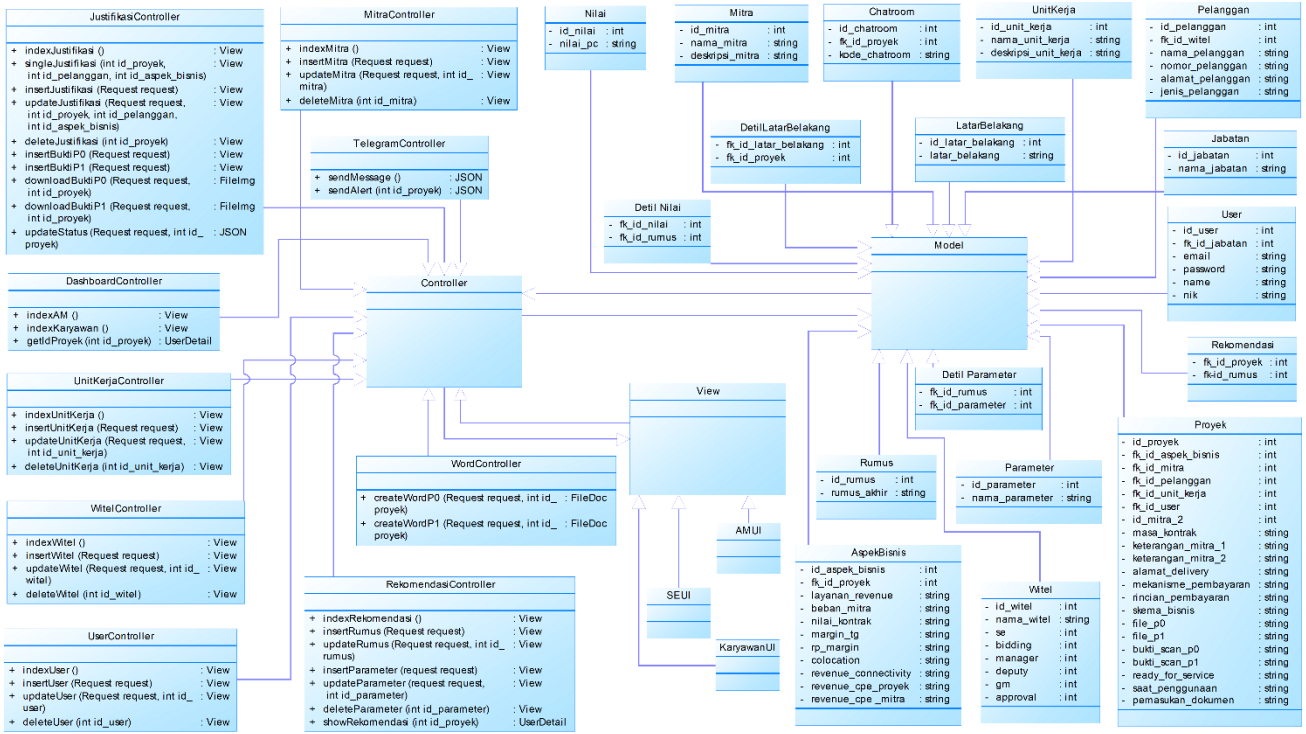
Tabel witel adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data witel (pejabat setempat berdasarkan wilayah PT Relkom) Detil atribut tabel witel dijelaskan pada **Tabel 3. 28** sebagai berikut,

Tabel 3. 28 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

3.2.2.13 Perancangan Diagram Kelas

Rancangan diagram kelas ditampilkan dalam bentuk diagram yang akan lebih dijelaskan pada **Gambar 3. 32** sebagai berikut,



Gambar 3. 32 Diagram Kelas

3.2.4 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.

3.2.2.1 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. 33**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 29** sebagai berikut,

Gambar 3. 33 Antarmuka Halaman Register

Tabel 3. 29 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*

3.2.2.2 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. 34**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 30** sebagai berikut,

Gambar 3. 34 Antarmuka Halaman Login

Tabel 3. 30 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*

3.2.2.3 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard

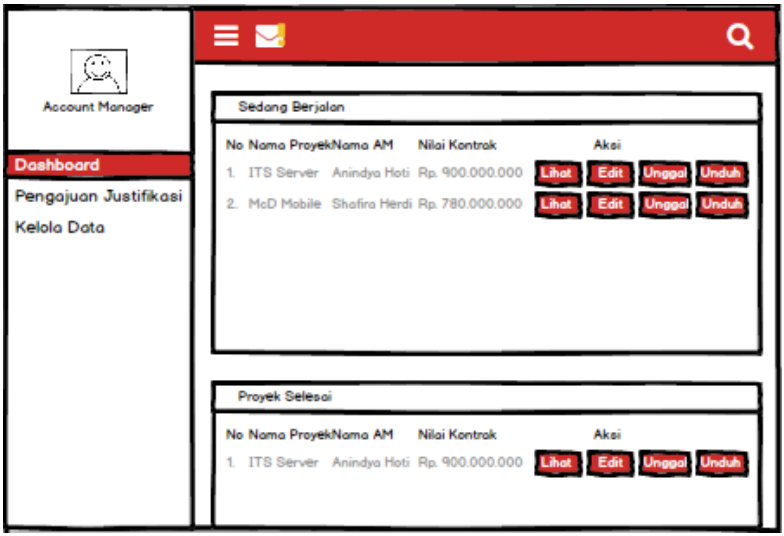
Halaman ini digunakan oleh ketiga *user* dengan akses yang berbeda untuk melihat riwayat pengajuan justifikasi yang pernah dibuat oleh AM atau SE. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3. 35**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 32.**

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. 31** sebagai berikut,

Tabel 3. 31 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)



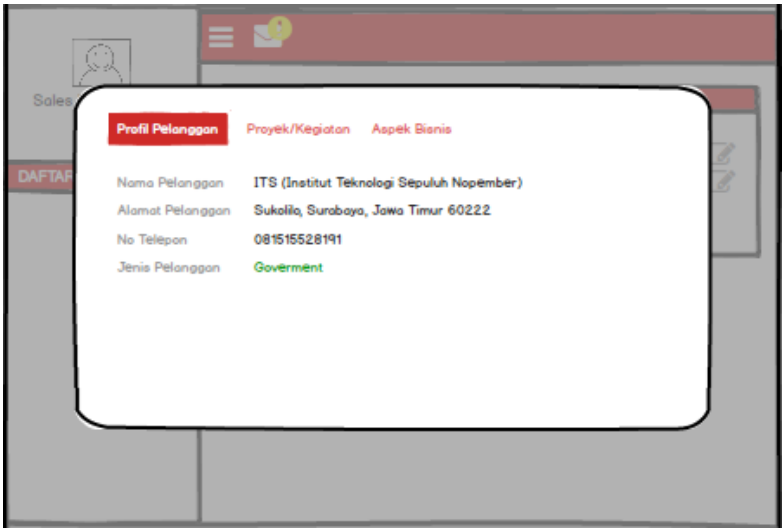
Gambar 3. 35 Antarmuka Halaman Dashboard

Tabel 3. 32 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. 36**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 33** sebagai berikut,



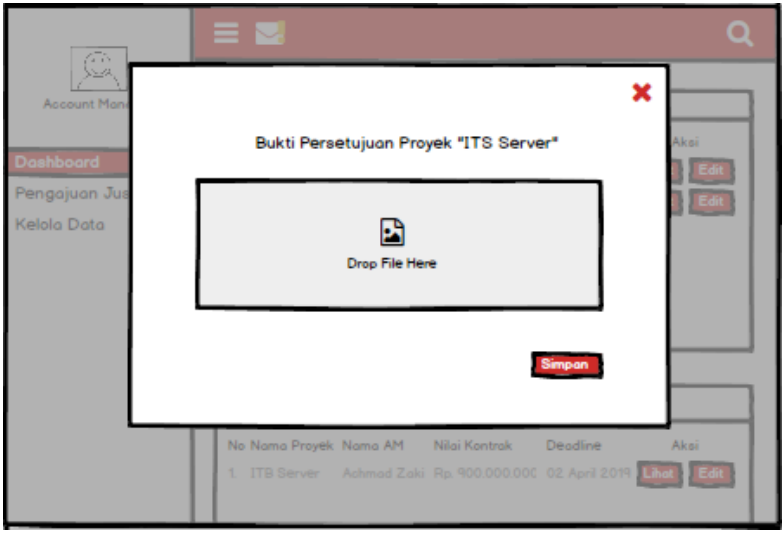
Gambar 3. 36 Antarmuka Halaman Dashboard – Modal Lihat Detil

Tabel 3. 33 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 pdf (.pdf). Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3. 37**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 34.** sebagai berikut,



Gambar 3. 37 Antarmuka Halaman Unggah Bukti Persetujuan Pengajuan Justifikasi

Tabel 3. 34 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

3.2.2.4 Rancangan Antarmuka Halaman Ubah Akun

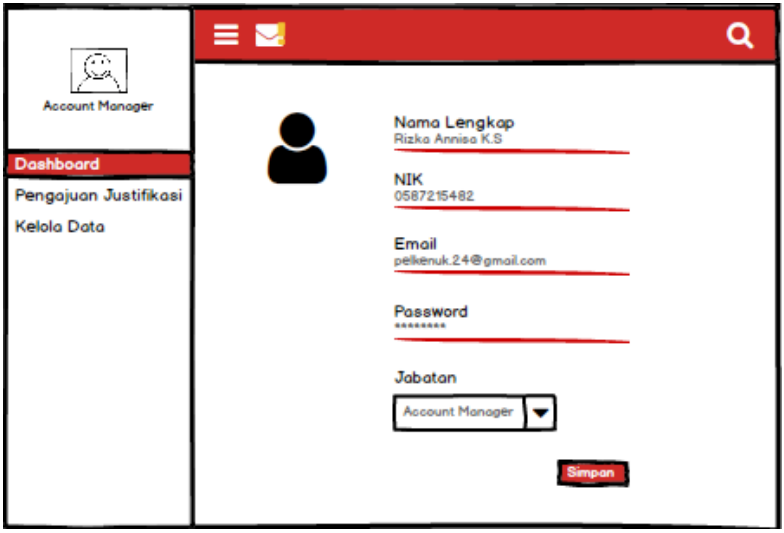
Halaman ini digunakan oleh *user* untuk mengubah data pribadi (data akun). Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3. 38**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 35**

Gambar 3. 38 Antarmuka Menu Halaman Ubah Akun

Tabel 3. 35 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. 39.** Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 36** sebagai berikut,



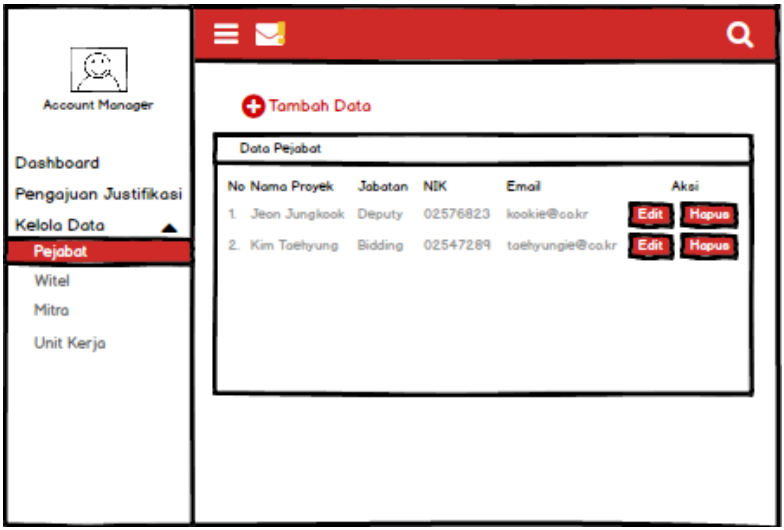
Gambar 3. 39 Antarmuka Halaman Ubah Akun

Tabel 3. 36 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

3.2.2.5 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. 40.** Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 37** sebagai berikut,



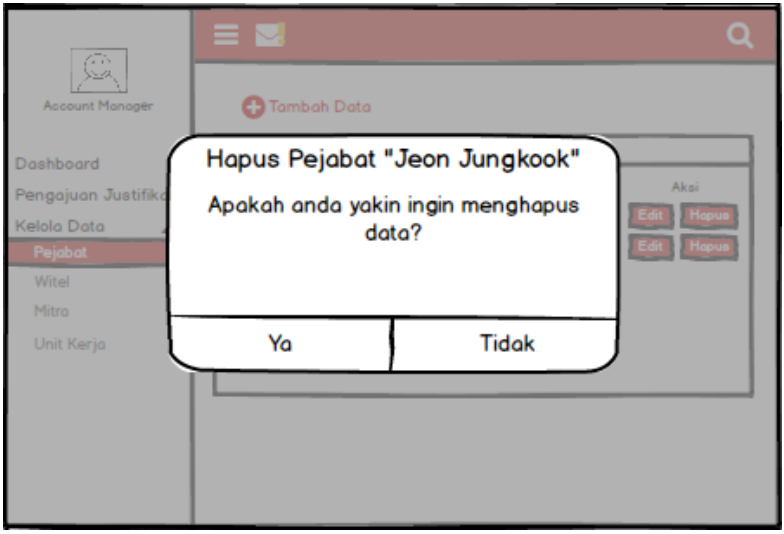
Gambar 3. 40 Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Lihat Data Pejabat

Tabel 3. 37 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. 41**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 38** sebagai berikut,



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

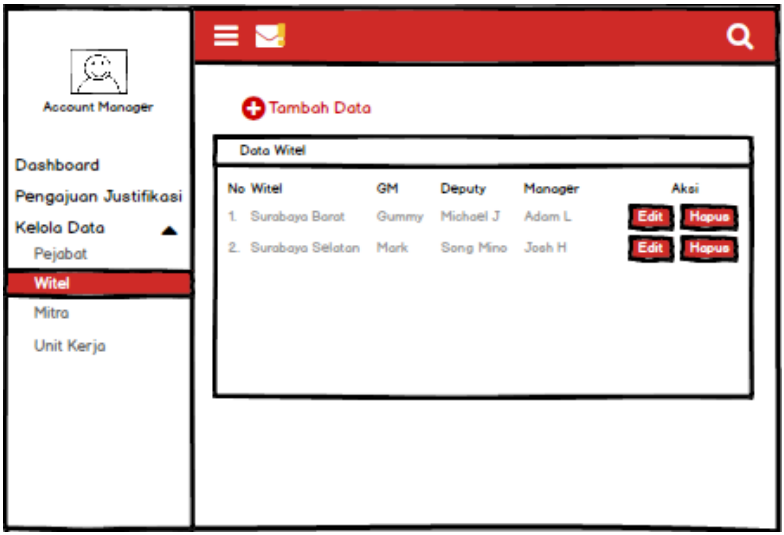
Tabel 3. 38 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Pejabat – Hapus Data Pejabat

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

3.2.2.6 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. 42**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 39** sebagai berikut,



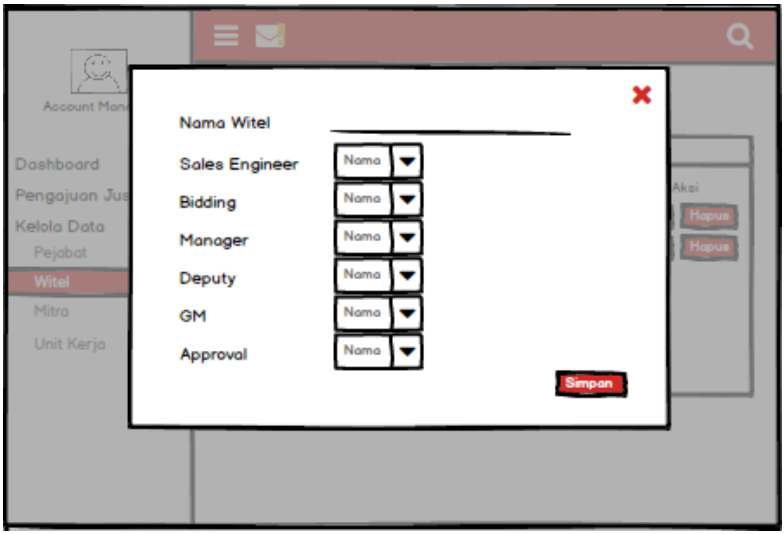
Gambar 3. 42 Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Lihat Data Witel

Tabel 3. 39 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. 43**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 40** sebagai berikut,



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

Tabel 3. 40 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. 44**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 41** sebagai berikut,

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

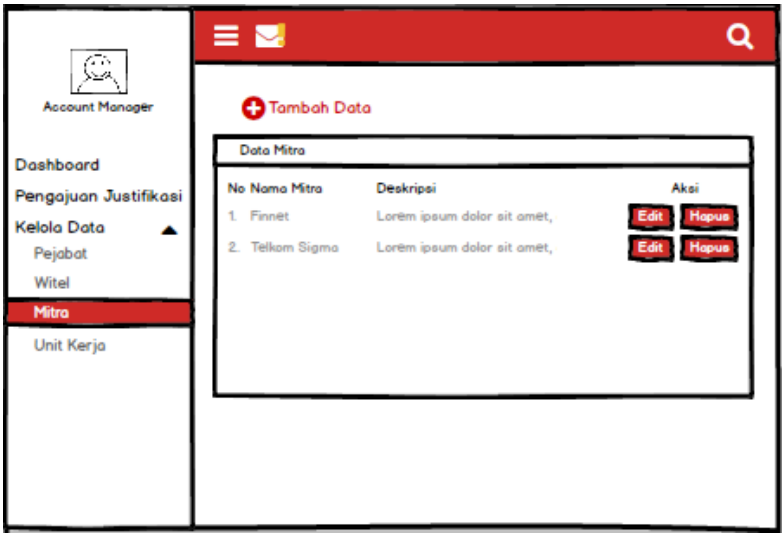
Tabel 3. 41 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Data Witel – Hapus Data Witel

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

3.2.2.7 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. 45 - Gambar 3. 47**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 42 - Tabel 3. 44** sebagai berikut,

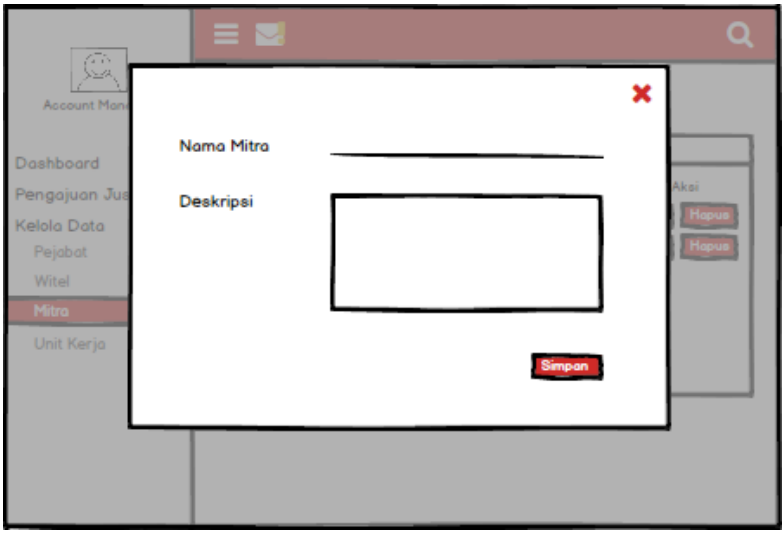


Gambar 3. 45 Antarmuka Halaman Kelola Data Mitra – Lihat Data Mitra

Tabel 3. 42 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. 43 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. 47**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 44** sebagai berikut,

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

Tabel 3. 44 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

3.2.2.8 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Unit Kerja

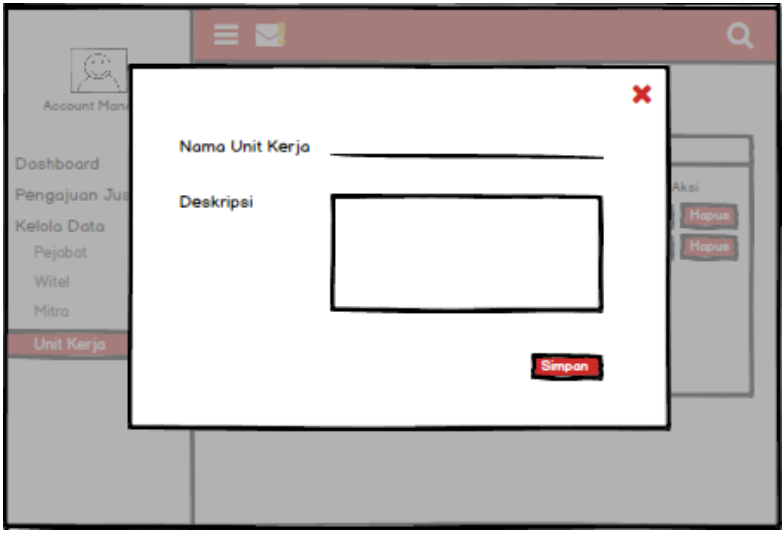
Halaman ini digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola data unit kerja. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 3. 48 - Gambar 3. 50.** Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 45 - Tabel 3. 47** sebagai berikut,

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

Tabel 3. 45 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. 46 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. 50.** Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 47** sebagai berikut,

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

Tabel 3. 47 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

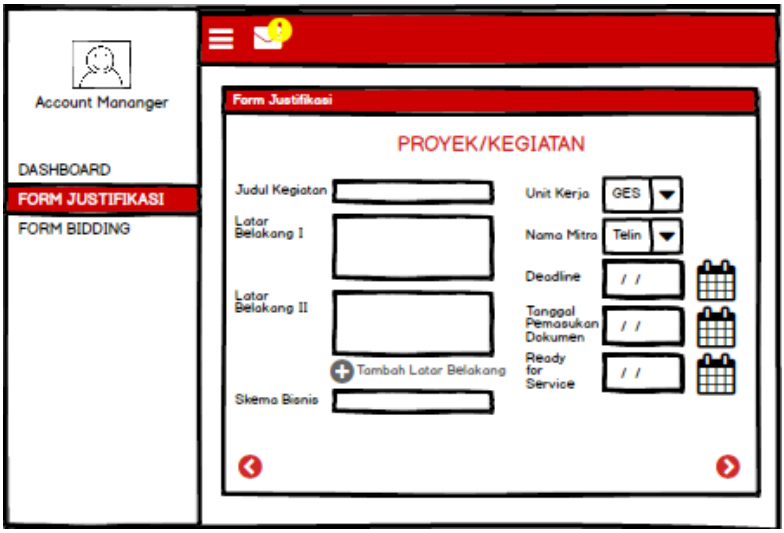
3.2.2.9 Rancangan Antarmuka Halaman Kelola Justifikasi

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. 51 - Gambar 3. 54**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 48 - Tabel 3. 51 sebagai** berikut,

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

Tabel 3. 48 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

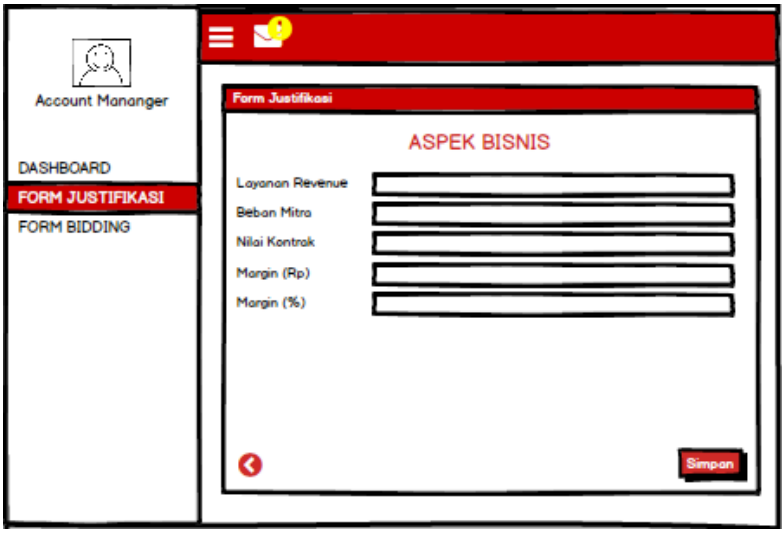


Gambar 3. 52 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Proyek

Tabel 3. 49 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



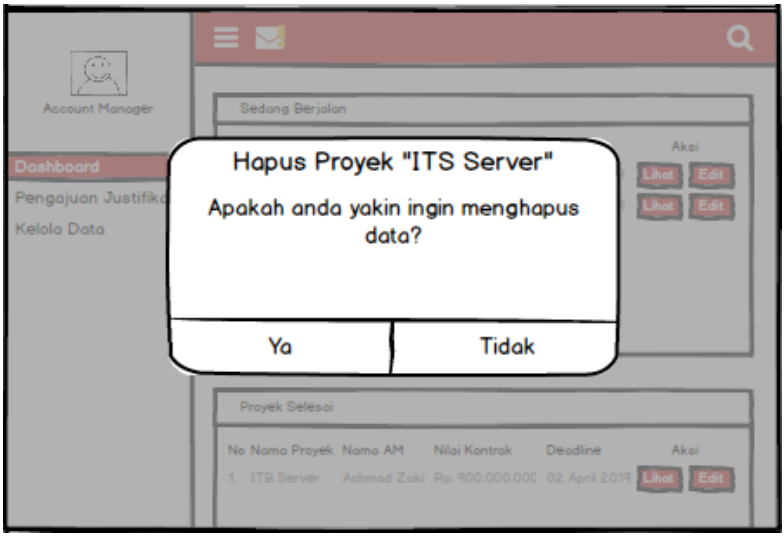
Gambar 3. 53 Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Tambah / Edit Formulir Aspek Bisnis

Tabel 3. 50 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. 54**, dan **Tabel 3. 51** sebagai berikut,



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

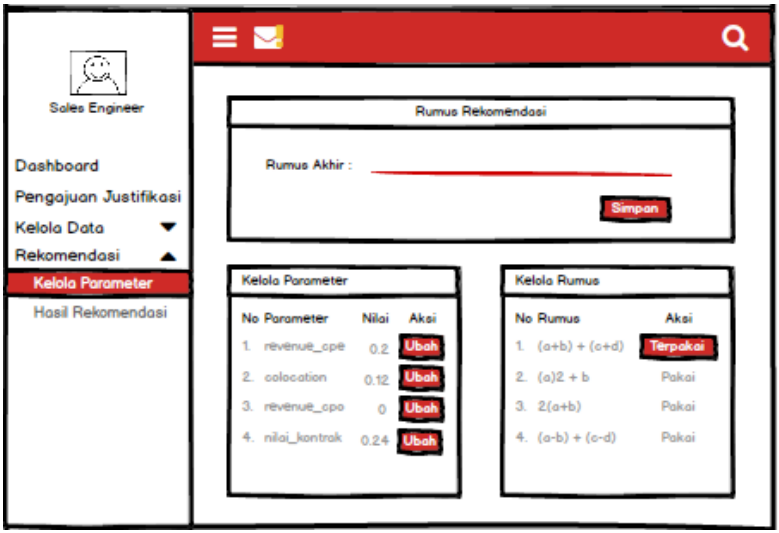
Tabel 3. 51 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi – Hapus Pengajuan Justifikasi

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

3.2.2.10 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. 55**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 52** sebagai berikut,

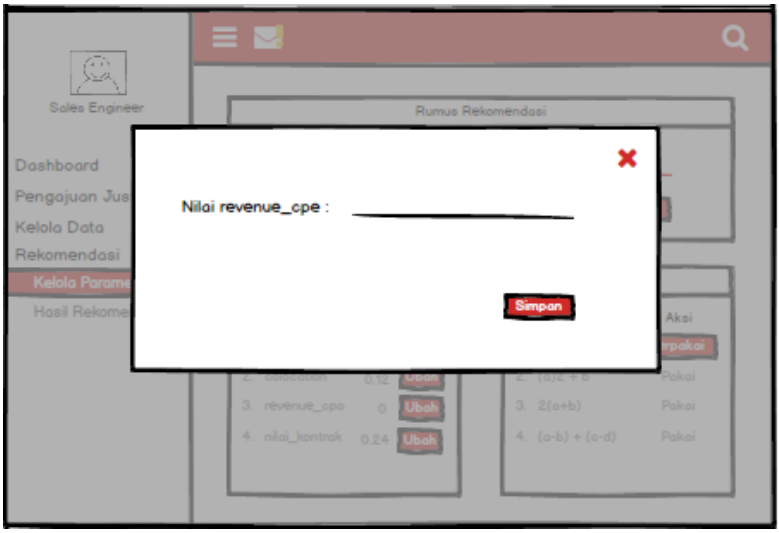


Gambar 3. 55 Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek

Tabel 3. 52 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. 56**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 53** sebagai berikut,



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

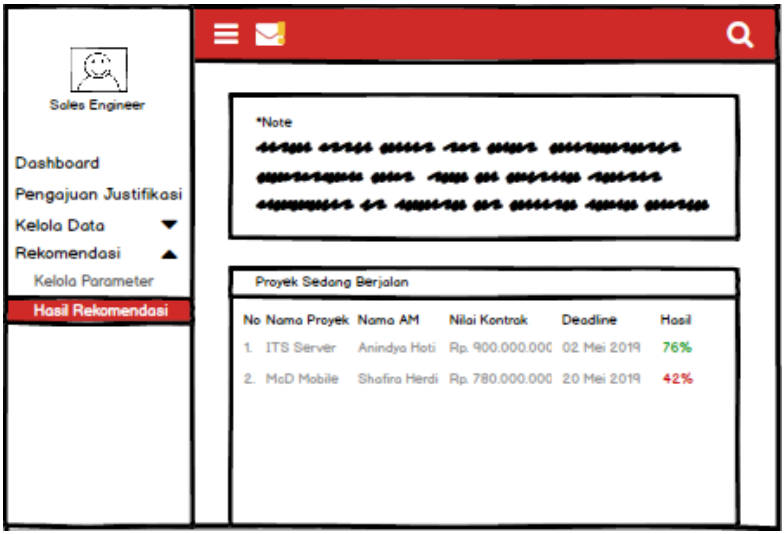
Tabel 3. 53 Atribut Antarmuka Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Kelayakan Proyek – Modal Ubah Nilai Parameter

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

3.2.2.11 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. 57**. Atribut antarmuka dapat dilihat pada **Tabel 3. 54** sebagai berikut,



Gambar 3. 57 Antarmuka Halaman Lihat Hasil Rekomendasi Kelayakan Proyek

Tabel 3. 54 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.

1.2.1 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. 1** sebagai berikut,

Gambar 4. 1 Implementasi Halaman Register

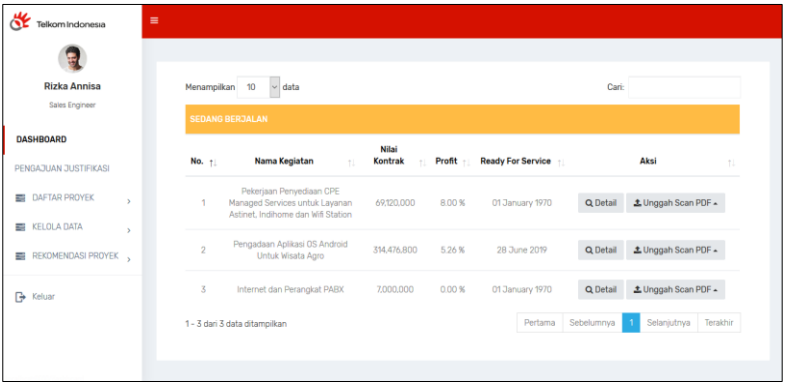
1.2.2 Implementasi Halaman Login

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. 2** sebagai berikut,

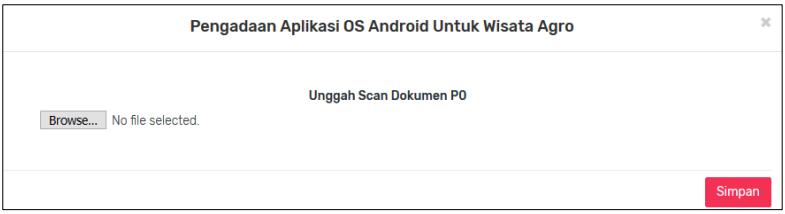
Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Login

1.2.3 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. 3 - Gambar 4. 5** sebagai berikut,



Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Dashboard

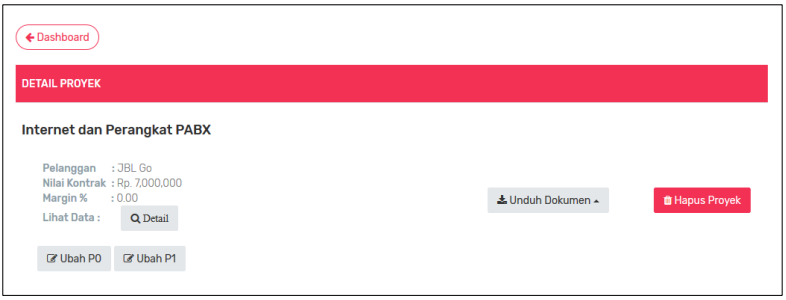


Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Dashboard – Modal Unggah Scan PDF (Jika File Belum Diunggah)

Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Dashboard – Modal Unggah Scan PDF (Jika File Sudah Diunggah)

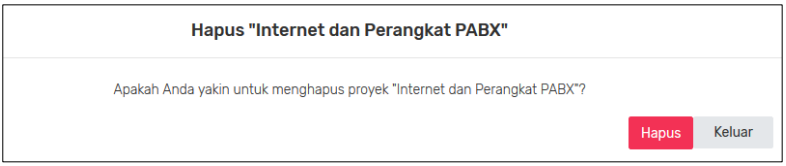
1.2.4 Implementasi Halaman Detil Proyek

Halaman muncul saat memilih menu detil proyek pada halaman *dashboard.* Halaman detil proyek digunakan oleh ketiga *user* untuk melihat detil pengajuan justifikasi yang pernah dibuat oleh Account Manager atau Sales Engineer. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4. 3 - Gambar 4. 9** sebagai berikut,

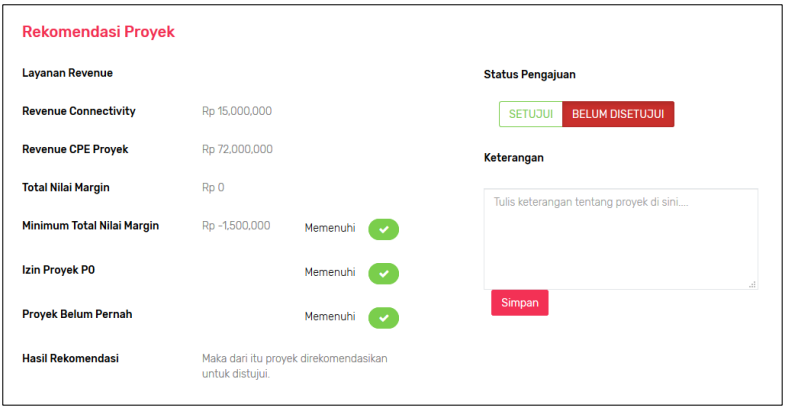


Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Detil Proyek

Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Detil Proyek – Modal Lihat Detil Proyek



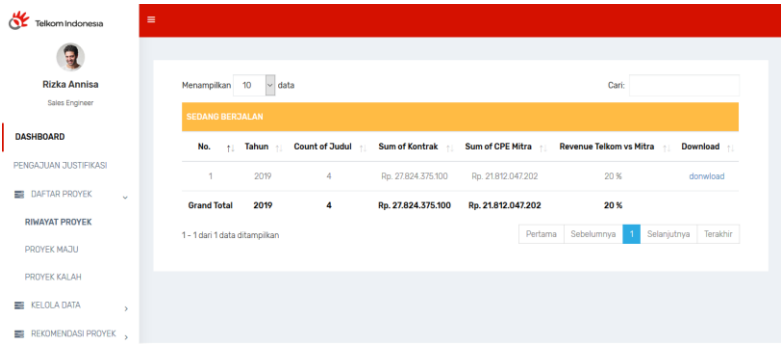
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Detil Proyek - Modal Hapus Proyek



Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Detil Proyek – Rekomendasi Proyek

1.2.5 Implementasi Halaman Riwayat Proyek

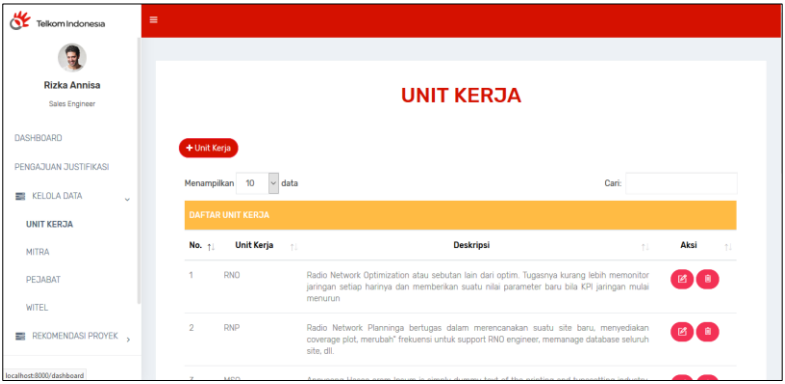
Halaman riwayat proyek digunakan oleh ketiga *user* dengan akses yang berbeda untuk melihat riwayat pengajuan justifikasi yang pernah dibuat oleh AM atau SE. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4. 10** sebagai berikut,



Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Riwayat Proyek

1.2.6 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. 11 - Gambar 4. 12** sebagai berikut,

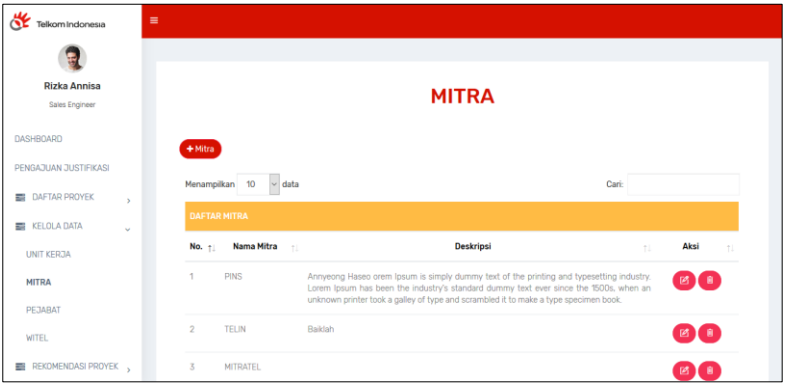


Gambar 4. 11 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja

Gambar 4. 12 Implementasi Halaman Kelola Unit Kerja – Modal Tambah Unit Kerja

1.2.7 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. 13 - Gambar 4. 14** sebagai berikut,



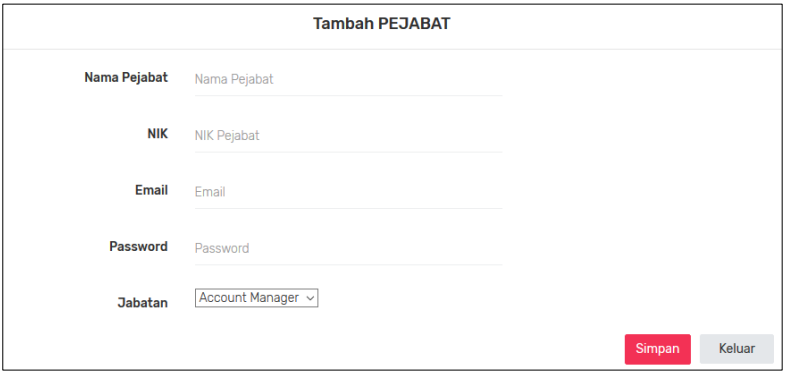
Gambar 4. 13 Implementasi Halaman Kelola Mitra

Gambar 4. 14 Implementasi Halaman Kelola Mitra – Modal Tambah Data

1.2.8 Implementasi Halaman Kelola Pejabat

Halaman kelola pejabat digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat akun pejabat setempat yang nantinya digunakan untuk saat *login*. *User* harus mengisi formulir yang berisi *email*, *password*, nama dan NIK. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4. 15 - Gambar 4. 16** sebagai berikut,

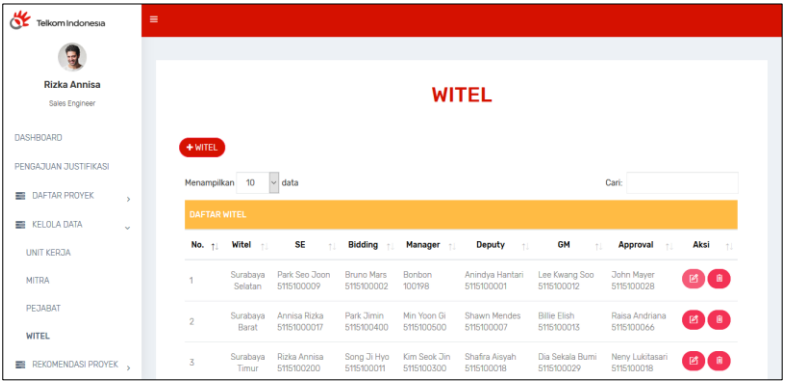
Gambar 4. 15 Implementasi Halaman Kelola Pejabat



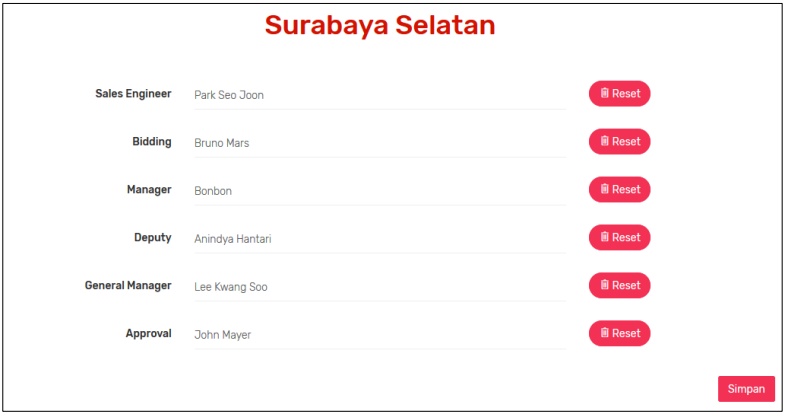
Gambar 4. 16 Implementasi Halaman Kelola Pejabat - Modal Tambah Pejabat

1.2.9 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. 17 - Gambar 4. 18** sebagai berikut,



Gambar 4. 17 Implementasi Halaman Kelola Witel



Gambar 4. 18 Implementasi Halaman Kelola Witel – Detil Witel

1.2.10 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P0

Halaman kelola pengajuan justifikasi digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola data pengajuan justifikasi p0. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4. 19 - Gambar 4. 21** sebagai berikut,

Gambar 4. 19 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P0 – Form Profil Pelanggan

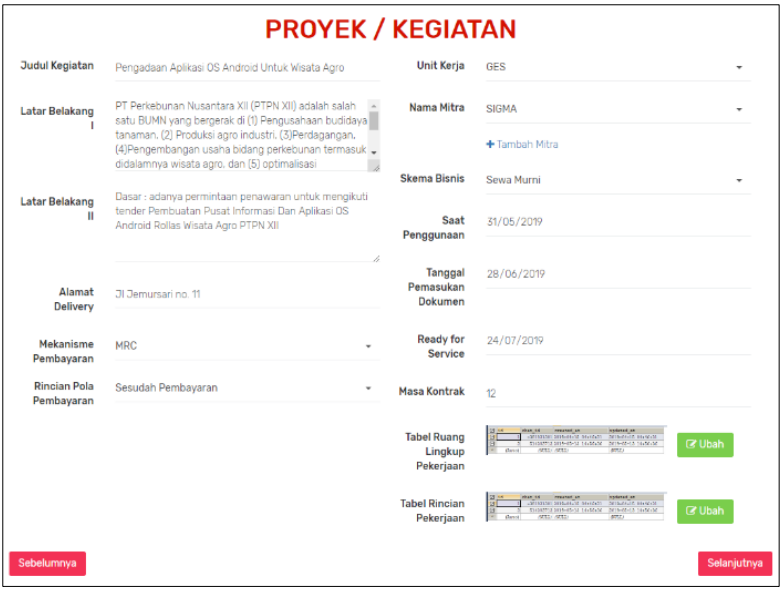
Gambar 4. 20 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P0 – Form Proyek / Kegiatan

Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P0 – Form Aspek Bisnis

1.2.11 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P1

Halaman kelola pengajuan justifikasi digunakan oleh *user* dengan akses AM atau SE untuk membuat dan mengelola data pengajuan justifikasi p1. Implementasi antarmuka dari form profil pelanggan sama dengan **Gambar 4. 19**. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4. 22 - Gambar 4. 24** sebagai berikut,

Gambar 4. 22 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P1 – Form Profil Pelanggan



Gambar 4. 23 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P1 – Form Proyek / Kegiatan

Gambar 4. 24 Implementasi Halaman Kelola Pengajuan Justifikasi P1 – Form Aspek Bisnis

1.2.12 Implementasi Halaman Kelola Parameter Rekomendasi 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,

Gambar 4. 25 Implementasi Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Proyek

Gambar 4. 26 Implementasi Halaman Kelola Parameter Rekomendasi Proyek – Ubah Rumus

4.3 Implementasi Kontrol Kasus Pengguna

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.

1.3.1 Implementasi Kontrol Bot Command Telegram

Kode-kode berikut ini merupakan fitur terpisah dari web Laravel dan menggunakan bahasa pemrograman php dengan tujuan untuk memberi jawaban atas *command* yang diberikan dari bot telegram :

1. request_url, merupakan fungsi untuk mengirim atau memnita atau memerintahakan sesuatu ke dalam bot. **(Kode Sumber 4. 1)**
2. get_updates, merupakan fungsi untuk fungsi untuk meminta pesan (long polling). **(Kode Sumber 4. 2)**
3. send_reply, merupakan fungsi untuk membalas pesan. **(Kode Sumber 4. 3)**
4. create_response, merupakan fungsi untuk mengelola pesan dan menyiapkan pesan untuk dikirimkan. **(Kode Sumber 4. 4** Implementasi Fungsi create_response**)**
5. process_message, merupakan fungsi untuk mengelola pesan sekaligus mengupdate offset agar tidak berulang-ulang pesan yang didapat. **(Kode Sumber 4. 5)**
6. process_one, merupakan fungsi untuk meminta pesan. **(Kode Sumber 4. 6)**

1.3.1.1 Implementasi Fungsi request_url

```
1.  function request_url($method)
2.  {
3.      global $TOKEN;
4.
```

```
5.      return "https://api.telegram.org/bot" .
    $TOKEN . "/". $method;
    }
```

Kode Sumber 4. 1 Implementasi Fungsi request_url

Tabel 4. 2 Penjelasan Implementasi Fungsi request_url

Baris	Kegunaan
1	Mendeklarasikan fungsi request_url dengan parameter method (POST / GET)
3	Mendefinisikan variabel token (kode unik bot yang digunakan untuk API telegram) sebagai variabel global
4	Mengakses API telegram

1.3.1.2 Implementasi Fungsi get_updates

```
1.  function get_updates($offset)
2.  {
3.      $url =
    request_url("getUpdates")."?offset=".$offset;
4.      $resp = file_get_contents($url);
5.      $result = json_decode($resp, true);
6.      if ($result["ok"]==1)
7.          return $result["result"];
8.      return array();
9.  }
```

Kode Sumber 4. 2 Implementasi Fungsi get_updates

Tabel 4. 3 Penjelasan Implementasi Fungsi get_updates

Baris	Kegunaan
1	Mendeklarasikan fungsi get_updates dengan parameter offset

3	Mendapatkan updates secara terus menerus dari url (sebagai long polling)
4	Memesankan semua pesan di sesi url
5	Menandakan jika ada pesan yang akan dikirimkan
6	Mengirim hasil pesan
7	Memparsingkan data sebagai array

1.3.1.3 Implementasi Fungsi send_reply

```
1.  function send_reply($chatid, $msgid, $text)
2.  {
3.      global $debug;
4.      $data = array(
5.          'chat_id' => $chatid,
6.          'text' => $text,
7.          'reply_to_message_id' => $msgid
8.      );
9.
10.     $options = array(
11.         'http' => array(
12.             'header' => "Content-type:
    application/x-www-form-urlencodedrn",
13.             'method' => 'POST',
14.             'content' => http_build_query($data),
15.         ),
16.     );
17.
18.     $context = stream_context_create($options);
19.     $result =
    file_get_contents(request_url('sendMessage'), false,
    $context);
20.
21.     if ($debug)
22.         print_r($result);
23. }
```

Kode Sumber 4. 3 Implementasi Fungsi send_reply

Tabel 4. 4 Penjelasan Implementasi Fungsi send_reply

Baris	Kegunaan
1	Mendeklarasikan fungsi send_reply dengan parameter • Chatid: Id username yang merequest bot • Msgid: Id pesan yang merequest bit • Text : Isi pesan
3	Mendeklarasikan variabel debug (debug = 0)
4-8	Mendefinisikan variabel data ke dalam bentuk array
10-16	Mendefinisikan variabel options ke dalam bentuk array yang beridsikan array 'http'
18	Mengambil data dari basis data yang berbeda
19	Mengirim semua pesan dari sendMessage dan disimpan dalam variabel result
21-22	Jika terdapat error menampilkan pesan result

1.3.1.4 Implementasi Fungsi create_response

```
1.  function create_response($text, $message)
2.  {
3.      global $usernamebot;
4.      global $conn;
5.
6.      $hasil = '';
7.
8.      $fromid = $message["from"]["id"];
9.      $chatid = $message["chat"]["id"];
10.     $pesanid= $message['message_id'];
11.
12.     $textur = preg_replace('/ss+/', ' ', $text);
13.     $command = explode(' ',$textur,2); //
14.
15.     switch ($command[0]) {
16.
```

```
17.     case '/help':
18.     case '/help'.$usernamebot :
        $hasil = "Berikut adalah daftar command yang
    dapat digunakan:
        /time - Untuk mengetahui waktu lokal
        /ongoing - Untuk melihat daftar proyek yang
    sedang berjalan
        /thisweek - Untuk melihat daftar proyek yang
    akan selesai dalam kurun waktu 1 minggu (ready for
    service)";
19.     break;
20.
21.     case '/thisweek':
22.     case '/thisweek'.$usernamebot :
23.
24.     $thisweek = "SELECT id_proyek, judul,
    ready_for_service, ready_for_service-CURDATE() as
    total
         FROM proyek
         WHERE ready_for_service-CURDATE()<=7 AND
    ready_for_service-CURDATE()>0;";
25.     $result = $conn->query($thisweek);
26.
27.     if ($result->num_rows > 0) {
28.         while($row = $result->fetch_assoc()) {
29.             $hasil =
                "ALERT!
        Proyek '". $row["judul"]. "'  akan selesai dalam
    ". $row["total"]. " hari
        Ready For Service: ".$row["ready_for_service"]."
    ";
30.         }
31.     } else {
32.         $hasil = "0 results";
33.     }
34.     break;
35.
36.     case '/ongoing':
```

```
37.     case '/ongoing'.$usernamebot :
38.
39.     $ongoing = "SELECT id_proyek, judul,
ready_for_service, ready_for_service-CURDATE() as
total
         FROM proyek
         WHERE status_pengajuan=0;";
40.     $result = $conn->query($ongoing);
41.
42.     if ($result->num_rows > 0) {
43.         while($row = $result->fetch_assoc()) {
44.             $hasil =
                "ALERT!
    Proyek '". $row["judul"]. "'  akan selesai dalam
". $row["total"]. " hari
    Ready For Service: ".$row["ready_for_service"]."
";
45.         }
46.     } else {
47.         $hasil = "0 results";
48.     }
49.     break;
50.
51.     default:
52.     $hasil = 'Perintah tidak dikenali';
53.     break;
54.     }
55.
56.     return $hasil;
57. }
```

Kode Sumber 4. 4 Implementasi Fungsi create_response

Tabel 4. 5 Penjelasan Implementasi Fungsi create_response

Baris	Kegunaan
1	Mendeklarasikan fungsi process_one

3	Mendeklarasikan variabel usernamebot sebagai variabel global
4	Mendeklarasikan variabel conn sebagai variabel global
6	Menginisiasi variabel hasil
8	Mendeklarasikan variabel penampung id user
9	Mendeklarasikan variabel penampung id chat
10	Mendeklarasikan variabel penampung id message
12	Menghapus kelebihan pesan spasi yang dikirim ke bot
13	Memecah pesan dalam 2 blok array, yang digunakan hanya blok array pertama saja
17-19	Jika ada permintaan perintah /help beserta pesan jawaban dari perintah tersebut
21-25	Jika ada permintaan perintah /thisweek beserta pesan jawaban dari perintah tersebut
27-30	Jika variabel result > 0 maka menampilkan pesan dari variable hasil
31-33	Jika variabel result = 0 maka akan menampilkan pesan “0 results”
36-40	Jika ada permintaan perintah /ongoing beserta pesan jawaban dari perintah tersebut
42-45	Sama dengan baris 27-30
46-48	Sama dengan baris 31-33
51-52	Balasan default jika perintah tidak didefinisikan

1.3.1.5 Implementasi Fungsi process_message

```
1.  function process_message($message)
2.  {
3.      $updateid = $message["update_id"];
4.      $message_data = $message["message"];
5.          if (isset($message_data["text"])) {
6.              $chatid = $message_data["chat"]["id"];
7.              $message_id =
    $message_data["message_id"];
8.              $text = $message_data["text"];
```

```
9.              $response = create_response($text, $message_data);
10.
11.             if (!empty($response))
12.                 send_reply($chatid, $message_id, $response);
13.         }
14.     return $updateid;
15. }
```

Kode Sumber 4. 5 Implementasi Fungsi process_message

Tabel 4. 6 Penjelasan Implementasi Fungsi process_message

Baris	Kegunaan
1	Mendeklarasikan fungsi process_message dengan parameter message
3	Mendefinisikan variabel updateid untuk mendapatkan id terakhir yang digunakan
4	Mendefinisikan variabel message_data sebgaai array message
5-9	Jika message_data berisi data text maka akan mereturnkan fungsi create_response
11-12	Jika didapatkan response maka perintah akan mendapatkan balasan pesan

1.3.1.6 Implementasi Fungsi process_one

```
1.  function process_one()
2.  {
3.      global $debug;
4.      $update_id = 0;
5.      echo "-";
6.
7.      if (file_exists("last_update_id"))
```

```
8.          $update_id
    = (int)file_get_contents("last_update_id");
9.
10.     $updates = get_updates($update_id);
11.
12.     if ((!empty($updates)) and ($debug) ) {
13.         echo "rn===== isi diterima rn";
14.         print_r($updates);
15.     }
16.
17.     foreach ($updates as $message {
18.         echo '+';
19.         $update_id = process_message($message);
20.     }
21.     file_put_contents("last_update_id", $update_id
    + 1);
22. }
```

Kode Sumber 4. 6 Implementasi Fungsi process_one

Tabel 4. 7 Penjelasan Implementasi Fungsi process_one

Baris	Kegunaan
1	Mendeklarasikan fungsi process_one
3	Mendeklarasikan variabel debug (debug = 0) sebagai variabel global
4	Mendefinisikan variabel updateid untuk mendapatkan id terakhir yang digunakan
5	Menandakan bahwa sedang tidak ada request
7-8	Menyimpan update_id yang terakhi digunakan
10	Mengupdate update_id terakhir yang digunakan
12-15	Untuk mengecek debug, jika debug = 0 atau debug = false maka pesan tidak akan muncul
17-20	Menandakan bahwa sedang ada request
21	Menambah nilai last_update_id +1

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 Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0

Pengujian mengisi data pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menyimpan data pengajuan justifikasi P0 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. 2**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 1 - Gambar 5. 5**.

Tabel 5. 2 Skenario Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0

No. Pengujian	UJ01
Referensi Kasus Penggunaan	UC03
Nama	Pengujian mengisi data pengajuan justifikasi P0
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menambahkan data pengajuan justifikasi P0
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.”
- Unit Kerja: “GES”
- Nama Mitra: “FINNET”
- Saat Penggunaan: “24/07/2019”
- Tabel Ruang Lingkup Pekerjaan: “x.jpg”

C. Formulir Aspek Bisnis
- Beban Mitra: “69.120.000”
- Nilai Kontrak: “368.520.000”
- Margin: “2.880.000”
- Revenue Connectivity: “0”
- Revenue CPE Proyek: “360.000.000”

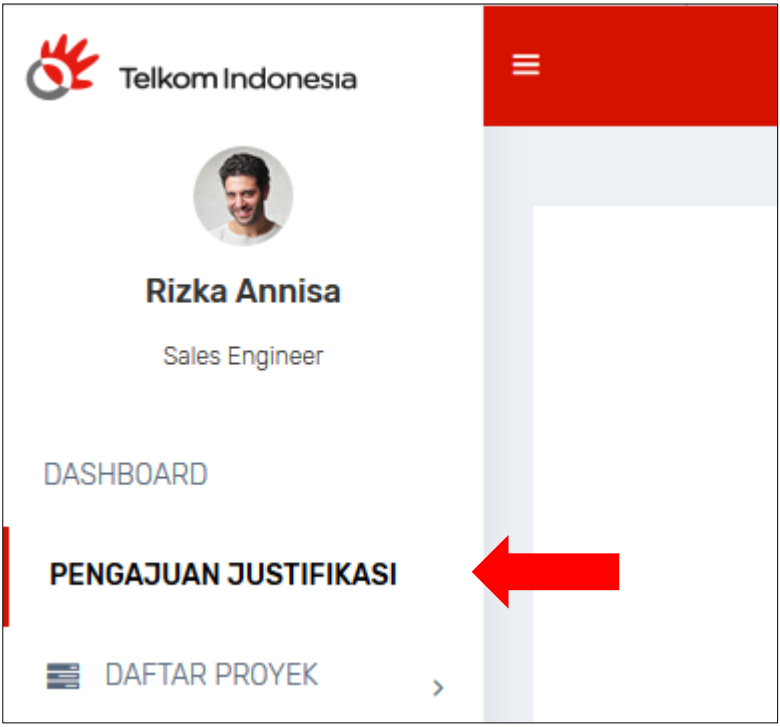
Langkah Pengujian

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. Memilih pilihan dropdown dari unit kerja 12. Memilih pilihan dropdown dari nama mitra 13. Memilih tanggal saat penggunaan 14. Mengunggah foto *screenshot* dari tabel ruang lingkup pekerjaan 15. Memilih tombol selanjutnya untuk menyimpan data C. Formulir Aspek Bisnis 16. Mengisi kolom beban mitra 17. Mengisi kolom nilai kontrak 18. Mengisi kolom margin 19. Mengisi kolom revenue connectivity 20. Mengisi kolom revenue cpe proyek 21. 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

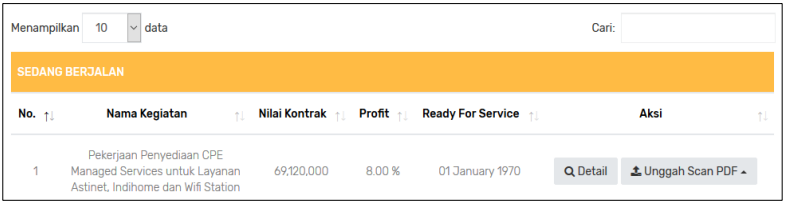


Gambar 5. 1 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Menu Pengajuan Justifikasi

Gambar 5. 2 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Form Profil Pelanggan

Gambar 5. 3 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Form Proyek / Kegiatan

Gambar 5. 4 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Form Aspek Bisnis



Gambar 5. 5 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P0 – Hasil Input Data

5.3.2 Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P1

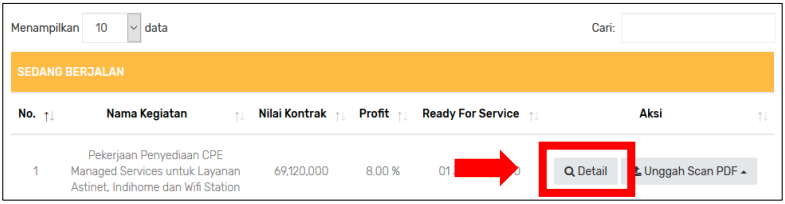
Pengujian mengisi data pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menyimpan data pengajuan justifikasi P1 sesuai dengan inputan yang didapat dari pengguna. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* sebagai Account Manager atau Sales Manager dan menekan menu "Pengajuan Justifikasi". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5. 3.** Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 6 - Gambar 5. 9.**

Tabel 5. 3 Skenario Pengujian Mengisi Data Pengajuan Justifikasi P1

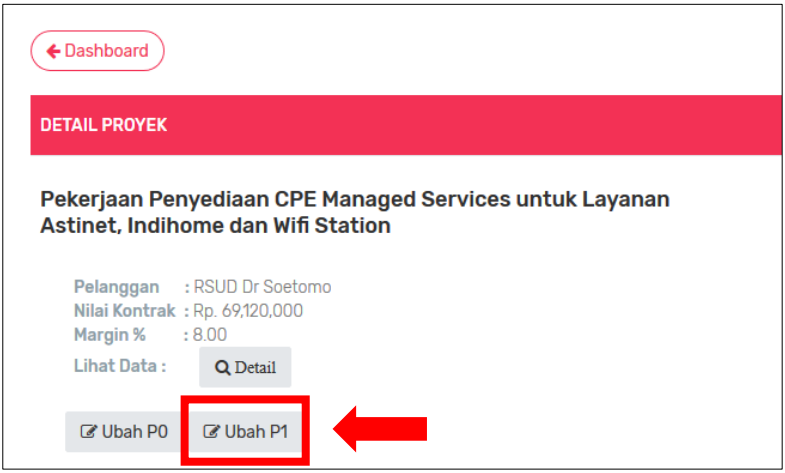
No. Pengujian	UJ02
Referensi Kasus Penggunaan	UC03
Nama	Pengujian mengisi data pengajuan justifikasi P1
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk menambahkan data pengajuan justifikasi P1
Kondisi Awal	-
Data Uji	
B. Formulir Proyek - Alamat Delivery: “RSUD Dr. Soetomo, Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo No.6-8, Airlangga Gubeng, Surabaya 60286” - Mekanisme Pembayaran: “MRC” - Rincian Pola Pembayaran: “Sesudah Pembayaran” - Skema Bisnis: “Pengadaan Beli Putus” - Pemasukan Dokumen: “24/07/2019” - Ready for Service: “24/07/2019” - Masa Kontrak: “2” - Tabel Rincian Pekerjaan: “y.jpg” C. Formulir Aspek Bisnis - Layanan Revenue: “Tahunan”	
Langkah Pengujian	
1. Pengguna memilih menu “Pengajuan Justifikasi” pada menu *sidebar* 2. Memilih tombol Detail pada baris proyek yang akan diisi 3. Memilih tombol Edit P1	

A. Formpulir Profil Pelanggan 4. Memilih tombol selanjutnya untuk menyimpan data B. Formulir Proyek 5. Mengisi kolom alamat delivery 6. Memilih pilihan dropdown dari mekanisme pembayaran 7. Memilih pilihan dropdown dari rincian pola pembayaran 8. Memilih pilihan dropdown dari skema bisnis 9. Memilih tanggal pemasukan dokumen 10. Memilih tanggal ready for service 11. Mengisi kolom masa kontrak 12. Mengunggah foto *screenshot* dari tabel rincian pekerjaan 13. Memilih tombol selanjutnya untuk menyimpan data C. Formulir Aspek Bisnis 14. Memilih pilihan dropdown dari layanan revenue 15. 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

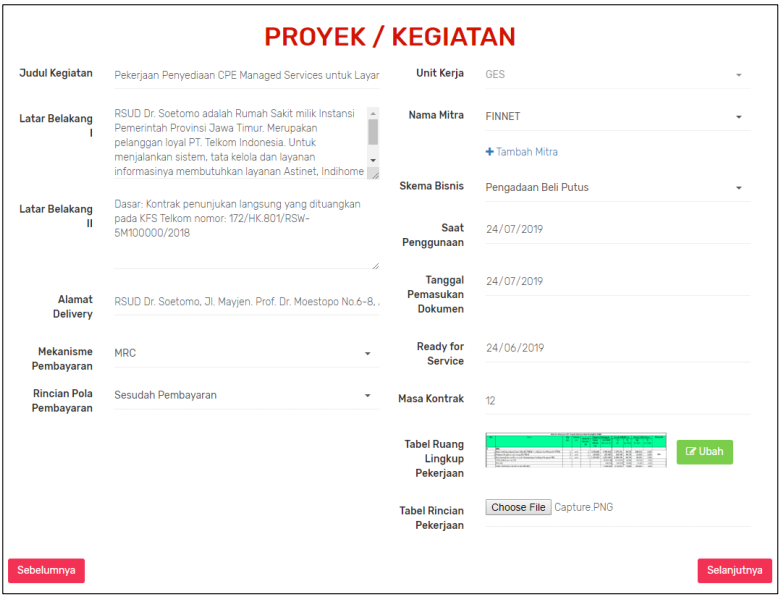
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Dashboard



Gambar 5. 6 Pengujian Mengisi data Pengajuan Justifikasi P1 – Lihat Detil



Gambar 5. 7 Pengujian Mengisi data Pengajuan Justifikasi P1 – Ubah P1



Gambar 5. 8 Pengujian Mengisi data Pengajuan Justifikasi P1 – Form Proyek / Kegiatan

Gambar 5. 9 Pengujian Mengisi data Pengajuan Justifikasi P1 – Form Aspek Bisnis

5.3.3 Pengujian Mengubah Data Pengajuan Justifikasi

Pengujian mengubah data pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk mengubah data pengajuan justifikasi P0 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 "Edit P0" atau "Edit P1". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5. 4**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 10 - Gambar 5. 11**.

Tabel 5. 4 Skenario Pengujian Mengubah Data Pengajuan Justifikasi P0

No. Pengujian	UJ03
Referensi Kasus Penggunaan	UC03
Nama	Pengujian mengubah data pengajuan justifikasi P0
Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengubah data pengajuan justifikasi P0
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

Gambar 5. 10 Pengujian Mengolah data Pengajuan Justifikasi – Tombol Tambah Mitra

Gambar 5. 11 Pengujian Mengolah data Pengajuan Justifikasi – Field Tambah Mitra

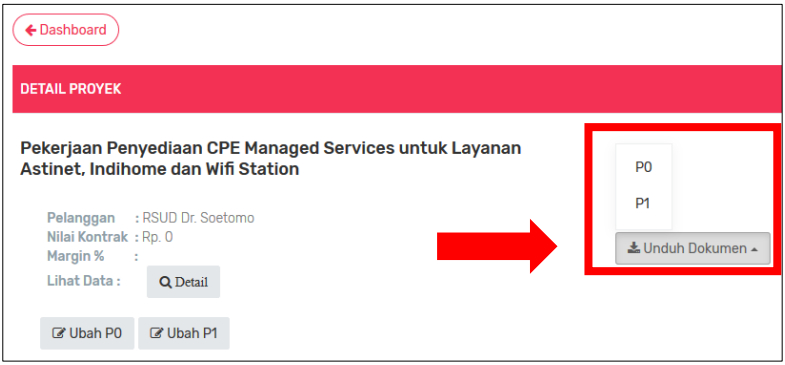
5.3.4 Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi

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* 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. 5**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 12 - Gambar 5. 13.**

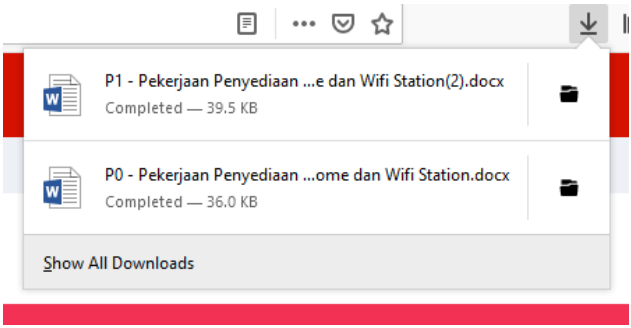
Tabel 5. 5 Skenario Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ04
Referensi Kasus Penggunaan	UC12
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	Sama dengan data uji scenario 1
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 berhasil diunduh



Gambar 5. 12 Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi



Gambar 5. 13 Pengujian Mengunduh Laporan Pengajuan Justifikasi – Hasil Unduhan P0 dan P1

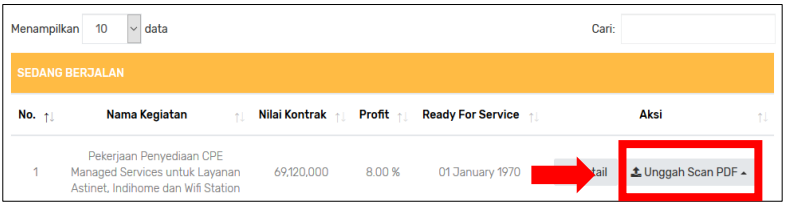
5.3.5 Pengujian Mengunggah Scan Bukti Pengajuan Justifikasi

Pengujian mengunggah scan bukti pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menyimpan file scan P0 dalam bentuk pdf. Pengujian ini dilakukan ketika pengguna sudah melakukan *login* baik sebagai Account Manager, Sales Manager ataupun sebagai Karyawan dan menekan tombol berbentuk arah panah ke atas "Unggah Scan Pdf P0" atau "Unduh Scan Pdf P1". Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada **Tabel 5. 5**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 14 - Gambar 5. 15**

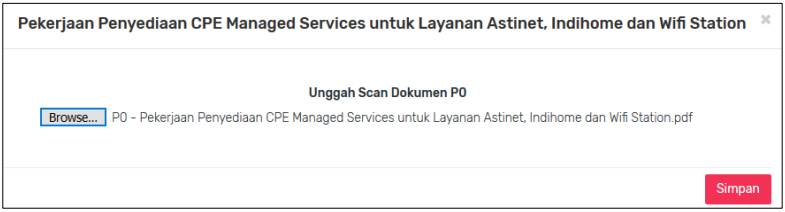
Tabel 5. 6 Skenario Pengujian Mengunggah Scan Bukti Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ05
Referensi Kasus Penggunaan	UC12
Nama	Pengujian mengunggah scan bukti pengajuan justifikasi

Tujuan Pengujian	Menguji fungsionalitas untuk mengunggah scan bukti pengajuan justifikasi
Skenario 1	Mengunggah scan bukti 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 atas “Unggah Scan Pdf P0”
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan scan bukti pengajuan justifikasi P0
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan scan bukti pengajuan justifikasi P0
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Pdf P0 berhasil diunnggah
Skenario 2	Mengunggah scan bukti 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 atas “Unggah Scan Pdf P1”
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan scan bukti pengajuan justifikasi P1
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan scan bukti pengajuan justifikasi P1
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Pdf P1 berhasil diunduh



Gambar 5. 14 Pengujian Mengunggah Scan Bukti Pengajuan Justifikasi – Tombol Unggah Scan PDF



Gambar 5. 15 Pengujian Mengunggah Scan Bukti Pengajuan Justifikasi

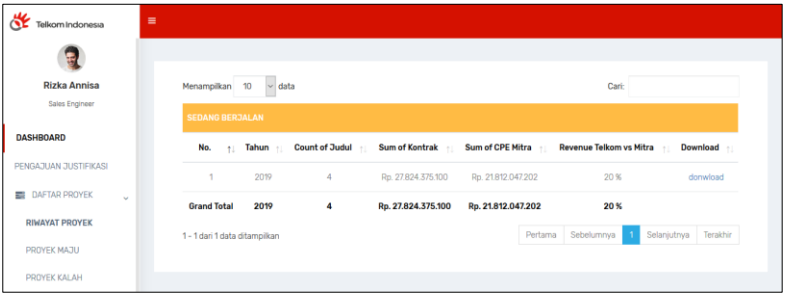
5.3.6 Pengujian Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi

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. 7**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 16**.

Tabel 5. 7 Skenario Pengujian Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ06

Referensi Kasus Penggunaan	UC11
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



Gambar 5. 16 Pengujian Melihat Riwayat Pengajuan Justifikasi

5.3.7 Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi

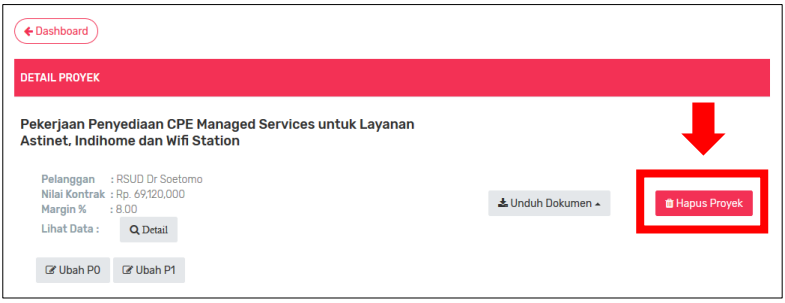
Pengujian menghapus data pengajuan justifikasi merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk

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. 8**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 17 - Gambar 5. 18**.

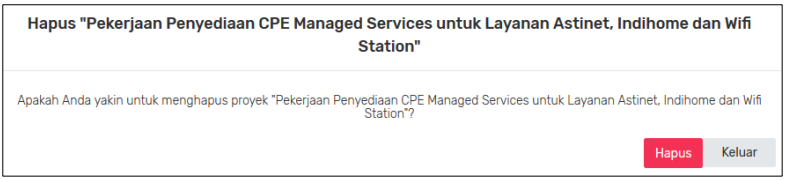
Tabel 5. 8 Skenario Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ07
Referensi Kasus Penggunaan	UC03
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



Gambar 5. 17 Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi



Gambar 5. 18 Pengujian Menghapus Data Pengajuan Justifikasi – Modal Konfirmasi Hapus

5.3.8 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. 9**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 19 - Gambar 5. 20.**

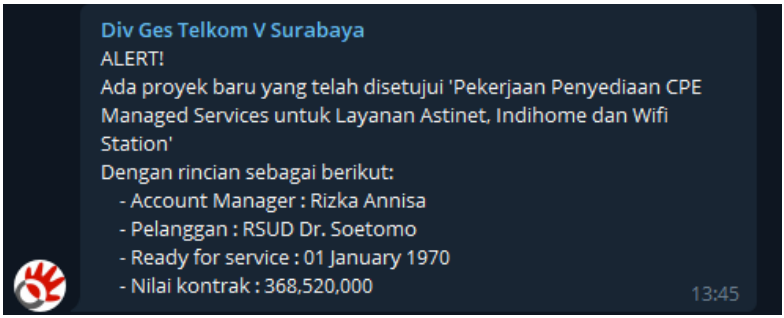
Tabel 5. 9 Skenario Pengujian Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi

No. Pengujian	UJ08
Referensi Kasus Penggunaan	UC06
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

Gambar 5. 19 Pengujian Memperbarui Status Pengajuan Justifikasi



Gambar 5. 20 Pengujian Memperbarui Status Pengajuan Justifikas – Notifikasi Bot Telegram

5.3.9 Pengujian Melihat Nilai Rumus Margin

Pengujian melihat nilai rumus margin merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk menampilkan daftar nilai rumus margin 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. 10**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada Gambar 5. 21.

Tabel 5. 10 Skenario Pengujian Melihat Nilai Rumus Margin

No. Pengujian	UJ09
Referensi Kasus Penggunaan	UC01
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

Gambar 5. 21 Pengujian Melihat Nilai Rumus Margin

5.3.10 Pengujian Mengubah Nilai Rumus Margin

Pengujian mengubah nilai rumus margin merupakan pengujian terhadap kemampuan aplikasi web untuk mengubah nilai atau rumus yang dijadikan sebagai parameter rekomendasi margin, 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. 11**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 22**.

Tabel 5. 11 Skenario Pengujian Mengubah Nilai Rumus Margin

No. Pengujian	UJ10
Referensi Kasus Penggunaan	UC01
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

Gambar 5. 22 Pengujian Mengubah Nilai Rumus Margin

5.3.11 Pengujian Melihat Hasil Rekomendasi Proyek

Pengujian melihat hasil rekomendasi 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. 12**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 23**.

Tabel 5. 12 Skenario Pengujian Melihat Hasil Rekomendasi Proyek

No. Pengujian	UJ11
Referensi Kasus Penggunaan	UC02
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

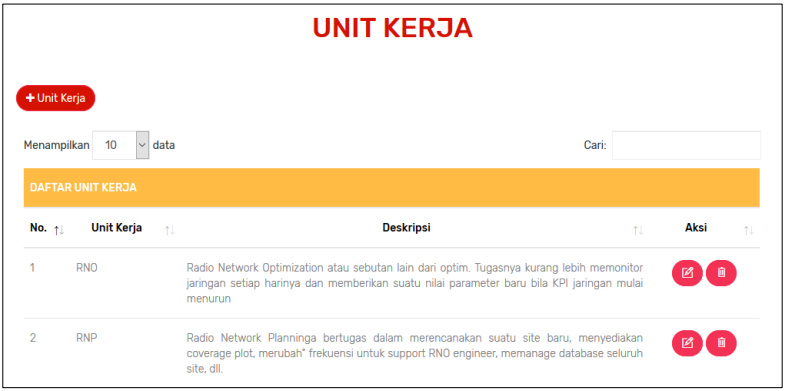
Gambar 5. 23 Pengujian Melihat Hasil Rekomendasi Proyek

5.3.12 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. 13**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 24**.

Tabel 5. 13 Skenario Pengujian Melihat Data Unit Kerja

No. Pengujian	UJ12
Referensi Kasus Penggunaan	UC07
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



Gambar 5. 24 Pengujian Melihat Data Unit Kerja

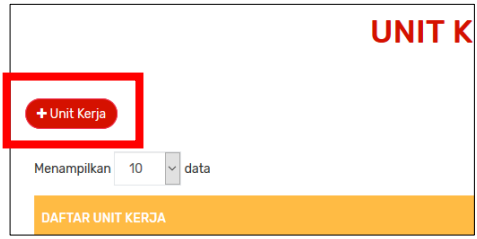
5.3.13 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja

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. 14**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 25 - Gambar 5. 27.**

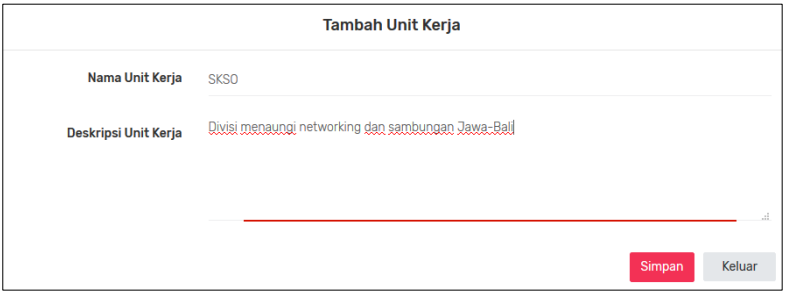
Tabel 5. 14 Skenario Pengujian Mengisi Data Unit Kerja

No. Pengujian	UJ13
Referensi Kasus Penggunaan	UC07
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"

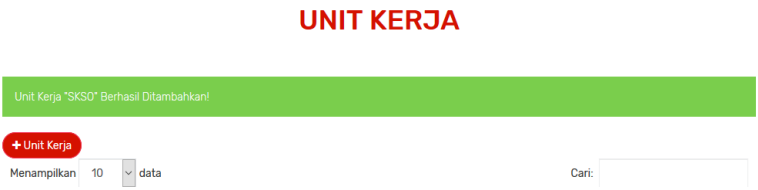
	dan menampilkan kembali halaman Unit Kerja
Hasil yang Didapat	Aplikasi menyimpan data unit kerja dengan nama unit kerja “SKSO” dan menampilkan kembali halaman Unit Kerja
Hasil Pengujian	Berhasil
Kondisi Akhir	Menampilkan kembali halaman Unit Kerja



Gambar 5. 25 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja – Tombol Tambah Unit Kerja



Gambar 5. 26 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja



Gambar 5. 27 Pengujian Mengisi Data Unit Kerja – Pesan Success

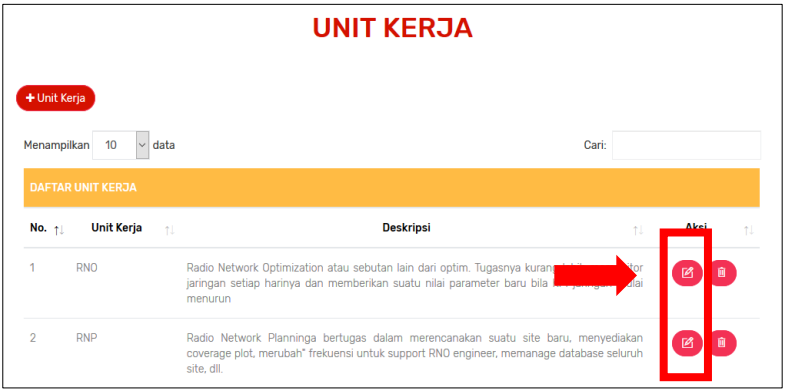
5.3.14 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja

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. 15**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 28 - Gambar 5. 30**.

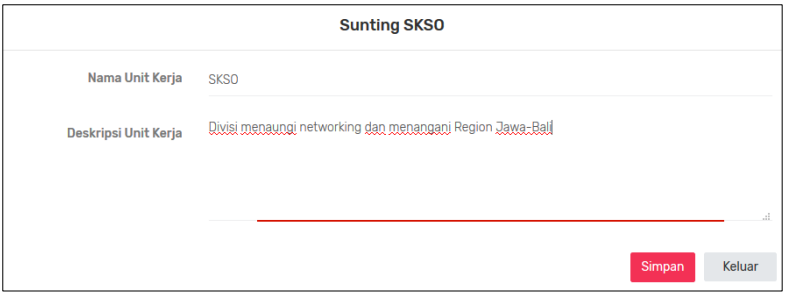
Tabel 5. 15 Skenario Pengujian Mengubah Data Unit Kerja

No. Pengujian	UJ14
Referensi Kasus Penggunaan	UC07
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

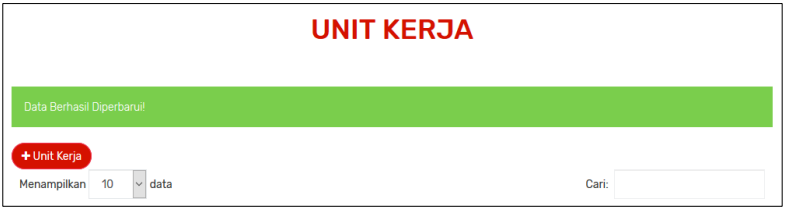
	bewarna merah pada kolom aksi "Ubah Unit Kerja" pada baris dengan nama unit kerja "SKSO" 2. Mengisi kolom nama unit kerja 3. Mengisi kolom deskripsi unit kerja 4. Memilih tombol simpan untuk menyimpan perubahan data
Hasil yang Diharapkan	Aplikasi dapat menyimpan perubahan data unit kerja dengan nama 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



Gambar 5. 28 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja – Tombol Ubah



Gambar 5. 29 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja – Modal Form Sunting Unit Kerja



Gambar 5. 30 Pengujian Mengubah Data Unit Kerja – Pesan Success

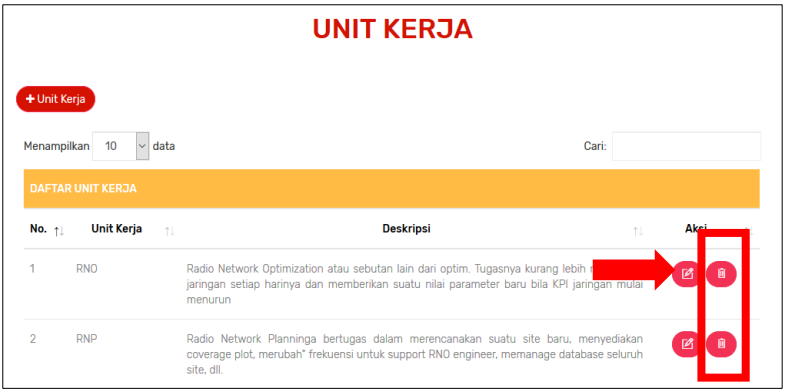
5.3.15 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja

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. 16**. Gambar contoh hasil dapat dilihat pada **Gambar 5. 31 - Gambar 5. 33.**

Tabel 5. 16 Skenario Pengujian Menghapus Data Unit Kerja

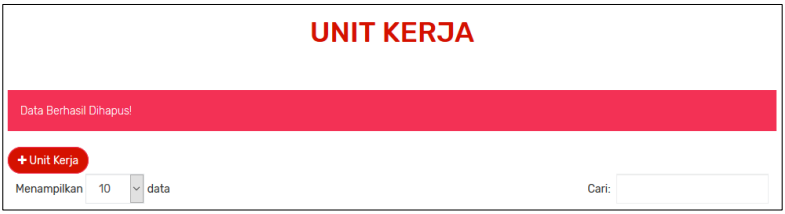
No. Pengujian	UJ15

Referensi Kasus Penggunaan	UC07
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



Gambar 5. 31 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja – Tombol Hapus

Gambar 5. 32 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja – Modal Konfirmasi Hapus



Gambar 5. 33 Pengujian Menghapus Data Unit Kerja – Pesan Bahwa Data Sudah Dihapus

5.3.16 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. 17**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 24.**

Tabel 5. 17 Skenario Pengujian Melihat Data Mitra

No. Pengujian	UJ16
Referensi Kasus Penggunaan	UC08
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

5.3.17 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. 18.** Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 25 - Gambar 5. 27.**

Tabel 5. 18 Skenario Pengujian Mengisi Data Mitra

No. Pengujian	UJ17
Referensi Kasus Penggunaan	UC08
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

5.3.18 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. 19**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 28 - Gambar 5. 30**.

Tabel 5. 19 Skenario Pengujian Mengubah Data Mitra

No. Pengujian	UJ18
Referensi Kasus Penggunaan	UC08
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

5.3.19 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. 20**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 31 - Gambar 5. 33.**

Tabel 5. 20 Skenario Pengujian Menghapus Data Mitra

No. Pengujian	UJ19
Referensi Kasus Penggunaan	UC08
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

5.3.20 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. 21**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 24.**

Tabel 5. 21 Skenario Pengujian Melihat Data Pejabat

No. Pengujian	UJ20
Referensi Kasus Penggunaan	UC09
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

5.3.21 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. 22**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 25 - Gambar 5. 27.**

Tabel 5. 22 Skenario Pengujian Mengisi Data Pejabat

No. Pengujian	UJ21
Referensi Kasus Penggunaan	UC09
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

5.3.22 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. 23**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 28 - Gambar 5. 30**.

Tabel 5. 23 Skenario Pengujian Mengubah Data Pejabat

No. Pengujian	UJ22
Referensi Kasus Penggunaan	UC09
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

5.3.23 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. 24**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 31 - Gambar 5. 33.**

Tabel 5. 24 Skenario Pengujian Menghapus Data Pejabat

No. Pengujian	UJ23
Referensi Kasus Penggunaan	UC09
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

5.3.24 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. 25**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 24.**

Tabel 5. 25 Skenario Pengujian Melihat Data Witel

No. Pengujian	UJ24
Referensi Kasus Penggunaan	UC10
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

5.3.25 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. 26**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 25 - Gambar 5. 27.**

Tabel 5. 26 Skenario Pengujian Mengisi Data Witel

No. Pengujian	UJ25
Referensi Kasus Penggunaan	UC10
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

5.3.26 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. 27**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 31 - Gambar 5. 33.**

Tabel 5. 27 Skenario Pengujian Menghapus Data Witel

No. Pengujian	UJ26

Referensi Kasus Penggunaan	UC10
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

5.3.27 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. 28. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 24.**

Tabel 5. 28 Skenario Pengujian Melihat Data Detil Witel

No. Pengujian	UJ27
Referensi Kasus Penggunaan	UC10
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

5.3.28 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. 29**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 25 - Gambar 5. 27.**

Tabel 5. 29 Skenario Pengujian Mengisi Data Detil Witel

No. Pengujian	UJ28
Referensi Kasus Penggunaan	UC10
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”

5.3.29 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. 30**. Gambar contoh hasil sama seperti dengan data unit kerja pada **Gambar 5. 31 - Gambar 5. 33.**

Tabel 5. 30 Skenario Pengujian Menghapus Data Detil Witel

No. Pengujian	UJ28
Referensi Kasus Penggunaan	UC10
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. 31 - Tabel 5. 34,** sebagai berikut,

2.4.1 Aktor: Account Manager (AM)

Tabel 5. 31 Pengujian Usabilitas Aktor Account Manager

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Lap Time (ms)	Keterangan
1.	Mengelola data pengajuan justifikasi P0	1.1 Mengisi data pengajuan justifikasi P0	07:42:11	-
		1.2 Mengubah data pengajuan justifikasi P0	00:49.76	-
		1.3 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *word*	00:09:60	Masi ada variable yang belum kebaca
		1.4 Mengunggah scan bukti persetujuan pengajuan justifikasi P0	00:15:85	
2.	Mengelola data pengajuan justifikasi P1	2.1 Mengisi data pengajuan justifikasi P1	05:28:91	Form pelanggannya, kalo sama aja apa engga dihapus aja?
		2.2 Mengubah data pengajuan justifikasi P1	00:30:76	-
		2.3 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P1 ke dalam bentuk *word*	00:09:44	-

		2.4 Mengunggah scan bukti persetujuan pengajuan justifikasi P1	00:16.58	-
3.	Mengelola Dashboard	3.1 Melihat daftar draft proyek (dashboard)	00:02:47	-
		3.2 Menghapus draft proyek	00:06:49	-
		3.3 Melihat detail proyek	00:05:64	-
		3.4 Melihat riwayat proyek yang maju	00:03:87	-
		3.5 Melihat riwayat proyek yang gagal	00:04:14	-
		3.6 Melihat riwayat proyek secara berkala	00:03:93	-
		3.7 Mengunduh data pengajuan justifikasi ke dalam bentuk *exc*	00:04:73	-
4.	Mengelola rekomendasi proyek	4.1 Melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek	00:11:52	Eh dibawahnya detil proyek ta? Ga keliatan
		4.2 Memperbarui status pengajuan justifikasi	00:19:83	-
5.	Mengelola data unit kerja	5.1 Melihat data unit kerja	00:04:92	-
		5.2 Mengisi data unit kerja	00:26:47	-
		5.3 Mengubah data unit kerja	00:16:29	-
		5.4 Menghapus data unit kerja	00:06:14	-
6.	Mengelola data mitra	6.1 Melihat data mitra	00:05:92	-
		6.2 Mengisi data mitra	00:24:67	-
		6.3 Mengubah data mitra	00:16:92	-

		6.4 Menghapus data mitra	00:07:25	-
7.	Mengelola data pejabat	7.1 Melihat data pejabat	00:03:92	-
		7.2 Mengisi data pejabat	00:42:64	-
		7.3 Mengubah data pejabat	00:16:33	-
		7.4 Menghapus data pejabat	00:07:41	-
8.	Mengelola data witel	8.1 Melihat data witel	00:05:29	-
		8.2 Mengisi data witel	00:30:11	-
		8.3 Menghapus data witel	00:07:12	-
		8.4 Melihat data detil witel	00:05:94	-
		8.5 Mengisi data detil witel	01:02:34	-
		8.6 Menghapus data detil witel	00:04:32	-

2.4.2 Aktor: Sales Engineer (SE)

Tabel 5. 32 Pengujian Usabilitas Aktor Sales Engineer

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Lap Time (ms)	Keterangan
1.		1.1 Mengisi data pengajuan justifikasi P0	08:11:24	-
		1.2 Mengubah data pengajuan justifikasi P0	00:49:76	-

	Mengelola data pengajuan justifikasi P0	1.3 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *word*	00:08:60	-
		1.4 Mengunggah scan bukti persetujuan pengajuan justifikasi P0	00:21.85	Kok agak aneh ya tampilannya, apa gabisa di new tab aja pdf viewernya?
2.	Mengelola data pengajuan justifikasi P1	2.1 Mengisi data pengajuan justifikasi P1	05:28:91	Kasih highlight field yang baru ada di P1 nya aja
		2.2 Mengubah data pengajuan justifikasi P1	00:30:76	-
		2.3 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P1 ke dalam bentuk *word*	00:09:44	-
		2.4 Mengunggah scan bukti persetujuan pengajuan justifikasi P1	00:16::58	-
3.	Mengelola Dashboard	3.1 Melihat daftar draft proyek	00:02:47	-
		3.2 Menghapus draft proyek	00:06:49	-
		3.3 Melihat riwayat proyek yang maju	00:05:64	-
		3.4 Melihat riwayat proyek yang gagal	00:03:87	-
		3.5 Memperberbaui status pengajuan justifikasi menjadi proyek gagal	00:04:14	-
		3.6 Melihat riwayat proyek secara berkala	00:03:93	-

		3.7 Mengunduh data pengajuan justifikasi ke dalam bentuk *exc*	00:04:73	-
4.	Mengelola rekomendasi proyek	4.1 Melihat rumus margin kelayakan proyek	00:03:92	-
		4.2 Mengubah nilai dari rumus mergin kelayakan proyek	00:34:11	-
		4.3 Melihat hasil rekomendasi kelayakan proyek	00:05:64	-
		4.4 Memperbarui status pengajuan justifikasi		Tombol setuju/tidak setuju nya kayak bukan form
5.	Mengelola data unit kerja	5.1 Melihat data unit kerja	00:03:92	-
		5.2 Mengisi data unit kerja	00:42:64	-
		5.3 Mengubah data unit kerja	00:16:33	-
		5.4 Menghapus data unit kerja	00:07:41	-
6.	Mengelola data mitra	6.1 Melihat data mitra	00:03:92	-
		6.2 Mengisi data mitra	00:42:64	-
		6.3 Mengubah data mitra	00:16:33	-
		6.4 Menghapus data mitra	00:07:41	-
7.	Mengelola data pejabat	7.1 Melihat data pejabat	00:05:92	-
		7.2 Mengisi data pejabat	00:24:67	-
		7.3 Mengubah data pejabat	00:16:92	-
		7.4 Menghapus data pejabat	00:07:25	-

8.	Mengelola data witel	8.1 Melihat data witel	00:06.42	-
		8.2 Mengisi data witel	00:30:11	-
		8.3 Menghapus data witel	00:05:12	-
		8.4 Melihat data detil witel	00:05:94	-
		8.5 Mengisi data detil witel	00:84:34	-
		8.6 Menghapus data detil witel	00:05:23	-

2.4.3 Aktor: Karyawan

Tabel 5. 33 Pengujian Usabilitas Aktor Karyawan

No.	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional	Lama Akses (s)	Keterangan
1.	Mengelola Dashboard	1.1 Melihat daftar draft proyek	00:02:47	Ga keliatan tulisannya warnanya kurang terang
		1.2 Melihat riwayat proyek yang maju	00:06:49	-
		1.3 Melihat riwayat proyek yang gagal	00:05:64	-
		1.4 Melihat riwayat proyek secara berkala	00:03:87	-

		1.5 Mengunduh data pengajuan justifikasi ke dalam bentuk *exc*	00:04:14	-
		1.6 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *word*	00:03:93	-
		1.7 Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P1 ke dalam bentuk *word*	00:04:73	-

2.4.4 Pengujian Pada Bot Telegram

Tabel 5. 34 Pengujian Usabilitas Perintah Bot Telegram

No.	Perintah	Lama Akses (s)	Keterangan
1.	/help	00:03:42	
2.	/draft	00:03:55	
3.	/ongoing	00:07:82	
4.	/terminate	00:06:44	Kenapa namanya terminate?
5.	/ deadline	00:07:93	

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. 35 Evaluasi Pengujian Kasus Pengujian

No	Aktor	Kode Kasus Pengujian	Terpenuhi
1.	Account Manager	UJ01	V
2.		UJ02	V
3.		UJ03	V
4.		UJ04	V
5.		UJ05	V
6.		UJ06	V
7.		UJ08	V
8.		UJ12	V
9.		UJ13	V
10.		UJ14	V
11.		UJ15	V
12.		UJ16	V
13.		UJ17	V
14.		UJ18	V
15.		UJ19	V
16.		UJ20	V
17.		UJ21	V
18.		UJ22	V
19.		UJ23	V
20.		UJ24	V
21.		UJ25	V
22.		UJ26	V
23.		UJ27	V

24.		UJ28	V
25.		UJ29	V
26.	Sales Engineer	UJ01	V
27.		UJ02	V
28.		UJ03	V
29.		UJ04	V
30.		UJ05	V
31.		UJ06	V
32.		UJ07	V
34.		UJ08	V
35.		UJ09	V
36.		UJ10	V
37.		UJ11	V
38.		UJ12	V
39.		UJ13	V
40.		UJ14	V
41.		UJ15	V
42.		UJ16	V
43.		UJ17	V
44.		UJ18	V
45.		UJ19	V
46.		UJ20	V
47.		UJ21	V
48.		UJ22	V
49.		UJ23	V
50.		UJ24	V
51.		UJ25	V
52.		UJ26	V
53.		UJ27	V
54.		UJ28	V
55.		UJ29	V
56.	Karyawan	UJ04	V
57.		UJ06	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.

Sedangkan untuk perbandingan pengujian kecepatan penggunaan fungsionalitas manual dengan penggunaan fungsionalitas melalui aplikasi. Dengan asumsi data sudah disiapkan (hanya tinggal membuat saja tanpa memikirkan isi kontennya).

Tabel 5. 36 Evaluasi Pengajuan Usabilitas

No	Manual		Aplikasi	
1.	Membuat Laporan P0	30:00:00	Mengisi data pengajuan justifikasi P0	07:42:11
			Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P0 ke dalam bentuk *word*	00:09:60
			Total	**07:52:11**
2.	Membuat Laporan P1	40:00:00	Mengisi data pengajuan justifikasi P1	05:28:51
			Mengunduh laporan pengajuan justifikasi P1 ke dalam bentuk *word*	00:09:44
			Total	**05:38:31**

Dengan rincian Tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi tugas akhir ini, dapat mempercepat pekerjaan dan menghemat waktu 3x lipat.

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. 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 mendatang

6.1. Kesimpulan

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

1. Aplikasi dapat mengelola pengajuan justifikasi, baik usulan proyek yang "menang *tender*" atau pun usulan proyek yang gagal
2. Aplikasi dapat meemberikan rekomendasi pengajuan justifikasi
3. Menggunakan Telegram API notifikasi di Bot Telegram dengan web dapat tersinkronisasi

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. Penambahan fungsional untuk menganalisis data proyek yang gagal, dan menambahkan sebagai aspek penimbang untuk rekomendasi proyek
2. Fungsional melihat riwayat pengajuan justifikasi sebaiknya ditambahkan fitur untuk bias ekspor data ke dalam bentuk *Excel*

DAFTAR PUSTAKA

[1] "TENTANG TELKOMGROUP," PT. TElkom Indonesia, 08 July 2016. [Online]. Available: www.telkom.co.id/about. [Accessed 08 January 2019].

[2] "Arti Kata dan Definisi Menurut Para ahli (Pengertian Justifikasi)," [Online]. Available: http://www.pengertianmenurutparaahli.net/pengertian-justifikasi/. [Accessed 09 January 2019].

[3] Wikipedia, "Hypertext Transfer Protocol," Wikipedia Foundation, Inc, 24 October 2017. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol. [Accessed 15 May 2019].

[4] Wikipedia, "PHP," Wikimedia Foundation, Inc, 13 October 2017. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/PHP. [Accessed 15 May 2019].

[5] I. C. House, "Pengertian dan Keunggulan Framework Laravel," ID Cloud House, Inc, 07 June 2016. [Online]. Available: https://idcloudhost.com/pengertian-dan-keunggulan-framework-laravel/. [Accessed 08 January 2019].

[6] "Laravel - The PHP Framework For Web," MIT, 05 July 2018. [Online]. Available: https://laravel.com/docs/master/. [Accessed 08 January 2019].

[7] M. AB, "MySQL," Oracle Corporation, 04 June 2017. [Online]. Available: https://www.mysql.com/. [Accessed 08 January 2019].

[8] D. CrockFord, "JSON," 04 December 2016. [Online]. Available: http://www.json.org/. [Accessed 08 January 2019].

[9] "Telegram," Telegram Messenger LLP, 14 August 2013. [Online]. Available: https://web.telegram.org/about. [Accessed 08 January 2019].

[10] "Telegram Bot Api," Telegram Messenger LLP, 14 August 2013. [Online]. Available: https://core.telegram.org/bots/api. [Accessed 08 January 2019].

[11] "HTTP Long Polling," [Online]. Available: https://realtimeapi.io/hub/http-long-polling/. . [Accessed 08 January 2019].

[12] "PHP Word 0.14.0 Documentation," [Online]. Available: https://www.tiny.cloud/docs-3x//TinyMCE3x@Installation/. [Accessed 08 January 2019].

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		

AGENDA		
Pembahasan Demo Testing Program 2		
ATTENDANCE	**LOCATION**	
- Bpk. Picas (ASMAN GES) - Rizka A. (Developer)	Ruang GES Witel Surabaya	
DAY / DATE	**START TIME**	**END TIME**
Selasa, 11 Juni 2019	17.15 WIB	18.15 WIB
HASIL PEMBAHASAN / KESEPAKATAN		
Dengan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka perlu dilakukan tindak lanjut: a. Untuk summary kalua bias ditambahkan untuk triwulan bukan Cuma untuk tahunan saja		

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, analisis perancangan sistem informasi dan rekaya kebutuhan.

Aktif mengikuti organisasi antara lain staf Departemen Media dan Informasi Himpunan Mahasiswa Teknik Computer-Informatika (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 dan memiliki ketertarikan di bidang Rancangan Perangkat Lunak (RPL). Penulis dapat dihubungi melalui alamat *e-mail*: rannisaks@gmail.com.