

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PENGELOLAAN PROPOSAL KEGIATAN PROGRAM
MAHASISWA WIRAUSAHA UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Oktavia Amanda Putri

NIM: 125150400111034



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

PENGESAHAN

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PROPOSAL
KEGIATAN PROGRAM MAHASISWA WIRAUSAHA UNIVERSITAS BRAWIJAYA

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Oktavia Amanda Putri
NIM: 125150400111034

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
8 Agustus 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

M. Chandra Saputra, S.Kom., M.Eng.

NIK: -

Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd.

NIK: -

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi

Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T

NIK: 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

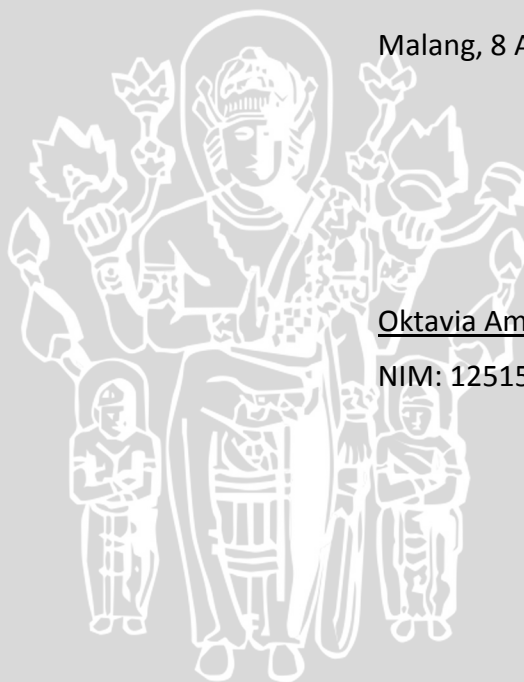
Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 8 Agustus 2016

Oktavia Amanda Putri

NIM: 125150400111034



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alam, satu kata yang penulis panjatkan kepada Allah SWT atas izin dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Proposal Kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.

Selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ungkapan terima kasih kepada:

1. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
2. Bapak Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
3. Bapak Suprpto, S.T, M.T selaku Ketua Program Sistem Informasi Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
4. Bapak M. Chandra Saputra, S.Kom, M.Eng dan Ibu Retno Indah Rokhmawati, S.Pd, M.Pd selaku dosen pembimbing atas arahan, kesabaran, nasehat, dan pelajaran hidup yang telah banyak diberikan dan dibagikan kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
6. Kedua orang tua, Bapak Pujo dan Ibu Tantri Sulastri atas semangat, nasehat, arahan, dan dukungan yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis dalam situasi apapun.
7. Sandi Raunika Putri, Kusnadi, dan Dzakira Aftani Nadira atas semangat dan dukungan ketika penulis mulai jenuh dengan proses pengerjaan skripsi.
8. Anggun Gita Ayu, Bakhtiar Muslim, Ganis Eko Wahyudi, dan Januar Ilham atas semangat dan kesempatan menyegarkan kembali pikiran yang jenuh selama proses pengerjaan skripsi.
9. Teman-teman seperjuangan, Bella Aulia Mustikaningtyas, Shabrina Teruri, Nabilah Ulfah Aulia, Tanti Rodyawati, Daka Luthfan Khozi, Adziani Hiramurti, Jeanni Anggraeni, Ilyas Habiburrahman, Dewi Nuraini, Ernita Oktaviana, Aulia Rahma Hero Ludinda, dan Pratiwi Susanti.
10. Teman-teman anggota Pak Chandra's *Squad*, Aldi Yudha, Tri Nugroho, M. Ilham Hidayat, Afandi Ahmad Syaikh, Sri Eko Wahyudi, Agum Gumelar, dan Adityo Ar Rafiudin.

11. Teman-teman penghuni kos *Royal Residence*, Sitti Ayu Hemas, Poetri Anisah, Kurnia Mufidati, Erisa Khaerani, Zulfa Ghina, Debora Gracia Sinaga, dan Ingrid Sylvia Girsang.
12. Teman-teman pengurus Eksekutif Mahasiswa Sistem Informasi periode 2014 – 2015.
13. Teman-teman SI 2012 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari tidak ada sesuatu di dunia ini yang tanpa cela. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan penulis terima untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Malang, 8 Agustus 2016

Penulis
oktavia.a.p@gmail.com



ABSTRAK

Perancangan sistem merupakan suatu tahap yang menjadi dasar pengembangan sistem. Universitas Brawijaya (UB) melalui Biro Akademik dan Kemahasiswaan (BAK) adalah pihak yang aktif terlibat dalam pelaksanaan Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) sejak tahun 2009. Hingga saat ini, BAAK UB masih belum mempunyai sistem yang digunakan untuk mengelola rangkaian kegiatan PMW. Selain itu, terdapat beberapa kegiatan yang dapat dioptimalkan pada tahap pengajuan proposal, tahap seleksi proposal, tahap pengumpulan laporan akhir usaha, dan penyampaian pengumuman terkait kegiatan PMW jika menggunakan sebuah sistem. Sehingga sebuah penelitian dilakukan untuk menganalisis kebutuhan, melakukan perancangan sistem, dan memastikan konsistensi dari perancangan sistem.

Penelitian ini diawali dengan proses pengumpulan data menggunakan teknik observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mendapatkan data awal mengenai kebutuhan pengguna. Langkah selanjutnya adalah proses analisis dan perancangan menggunakan metodologi *Ripple* yang akan menghasilkan definisi kebutuhan dan artefak perancangan, kemudian dilakukan proses pengujian perancangan, terutama tingkat konsistensi pendefinisian kebutuhan menggunakan *Consistency Analysis: Requirements Configuration Structure* dan tingkat konsistensi artefak perancangan menggunakan *Decision Table*. Pengujian konsistensi pendefinisian kebutuhan akan menghasilkan sebuah nilai RCI (*Requirement Consistency Index*) dan pengujian konsistensi artefak perancangan akan menghasilkan kesimpulan dari kondisi-kondisi yang ditemukan.

Analisis kebutuhan menghasilkan *system use case* sebagai definisi kebutuhan fungsional sistem dan *supplementary requirements* sebagai definisi kebutuhan non-fungsional sistem. Perancangan sistem menghasilkan artefak perancangan, meliputi: *user interface sketch*, *communication diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *database schema*. Pengujian konsistensi pendefinisian kebutuhan menghasilkan nilai RCI sebesar 100% yang berarti pendefinisian kebutuhan sistem sudah 100% konsisten. Pengujian konsistensi artefak perancangan menghasilkan kesimpulan bahwa artefak perancangan sistem sudah konsisten.

Kata kunci: PMW, OOAD, *Ripple*, *Consistency Analysis*, *Decision Table*

ABSTRACT

A design system is a phase of fundamental system development. University of Brawijaya (UB) through the Bureau of Academic and Student Affairs (BAK) is actively involved in Student Entrepreneurial Program (PMW) since 2009. BAAK doesn't have a system to manage the PMW's activities until now. In addition, there are some activities can be optimized at proposal's submission phase, proposal's selection phase, business final report's submission phase, and PMW activity's announcement by using a system. Thus, a study is conducted to analyze the requirements, design the system, and ensure the consistency of the design system.

This study begins with data collection process using observation, interview, and literature study to obtain preliminary data of the user's needs. The next step is to do an analysis and design using Ripple methodology to produce requirements definition and artifacts design, then do the design testing, especially define requirement's consistency using Consistency Analysis: Requirements Configuration Structure and artifact design's consistency level using Decision Table. Requirement definition's consistency testing will be RCI (Requirement Consistency Index) as a result and artifact design's consistency testing will lead to the conclusion of found conditions.

Requirement analysis generates use case as the definition of the functional system requirements and supplementary requirements as the definition of non-functional system requirements. Designing the system generates artifact design, include: user interface sketch, communication diagram, class diagram, sequence diagram, and database schema. Requirement definition's consistency testing resulted in RCI value of 100%, which means the requirement definition of the system is 100% consistent. Artifact design's consistency testing showed that the artifact design of the system has been consistent.

Keywords: PMW, OOAD, Ripple, Consistency Analysis, Decision Table

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	4
2.1 Kajian Pustaka	4
2.2 Konsep Dasar Sistem.....	5
2.3 Konsep Dasar Informasi	5
2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi	5
2.5 Konsep Analisis	5
2.6 Konsep Perancangan.....	6
2.7 Konsep Dasar <i>Object Oriented Analysis and Design</i>	6
2.8 Konsep Dasar Metodologi <i>Ripple</i>	7
2.9 Diagram-diagram UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	14
2.9.1 <i>Use Case Diagram</i>	14
2.9.2 <i>Class Diagram</i>	15
2.9.3 <i>Activity Diagram</i>	16
2.9.4 <i>Sequence Diagram</i>	17
2.9.5 <i>Communication Diagram</i>	19

2.10 Konsep Dasar <i>Consistency Analysis: Requirements Configuration Structure</i>	19
2.11 Konsep Dasar <i>Decision Table</i>	21
BAB 3 METODOLOGI	23
3.1 Pengumpulan Data	23
3.1.1 Observasi	23
3.1.2 Wawancara	24
3.1.3 Studi Pustaka	24
3.2 Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak	24
3.3 Pengujian Perancangan Perangkat Lunak	25
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN	26
4.1 Rangkaian Kegiatan PMW UB	26
4.2 Fase <i>Genesis</i>	27
4.2.1 <i>Project Genesis</i>	27
4.2.2 <i>Glossary</i>	28
4.3 Fase <i>Requirements</i>	30
4.3.1 <i>Business Actor List</i>	30
4.3.2 <i>Business Use Case List</i>	30
4.3.3 <i>Business Activity Diagram</i>	32
4.3.4 <i>Business Use Case Details</i>	38
4.3.5 <i>User Interface Sketches</i>	42
4.3.6 <i>System Actor List</i>	51
4.3.7 <i>System Use Case List</i>	52
4.3.8 <i>System Use Case Diagram</i>	54
4.3.9 <i>System Use Case Details</i>	56
4.3.10 <i>Supplementary Requirements</i>	66
4.4 Fase <i>Analysis</i>	66
4.4.1 <i>Analysis Class Diagram</i>	66
4.4.2 <i>Analysis Attributes List</i>	67
4.4.3 <i>Communication Diagrams</i>	68
4.4.4 <i>Operation List</i>	79
4.5 Fase <i>Design</i>	85

4.5.1 Class Diagram.....	85
4.5.2 Sequence Diagram	85
4.5.3 Database Schema.....	102
4.5.4 Penyelesaian Desain Antarmuka.....	103
BAB 5 PENGUJIAN PERANCANGAN	104
5.1 Consistency Analysis: Requirements Configuration Structure	104
5.1.1 Layers and Configuration Items	105
5.1.2 Configuration Structure.....	105
5.1.3 Consistency Analysis.....	108
5.1.4 Requirement Consistency Index	110
5.2 Pengujian Konsistensi Artefak Perancangan	111
5.2.1 Decision Table	112
5.2.2 Penilaian Condition Stubs.....	113
5.2.3 Hasil Pengujian Konsistensi.....	120
BAB 6 PENUTUP	121
6.1 Kesimpulan.....	121
6.2 Saran	123
DAFTAR PUSTAKA.....	124
LAMPIRAN A PEDOMAN PROGRAM MAHASISWA WIRAUSSAHA (PMW) TAHUN 2015 – DIKTI	126
LAMPIRAN B DOKUMENTASI WAWANCARA DENGAN STAFF KEMAHASISWAAN UNIVERSITAS	150
LAMPIRAN C FORM VERIFIKASI KEBUTUHAN	152
C.1 Form Verifikasi Kebutuhan oleh Peserta	153
C.2 Form Verifikasi Kebutuhan oleh Admin Fakultas	154
C.3 Form Verifikasi Kebutuhan oleh Admin Universitas.....	155
C.4 Form Verifikasi Kebutuhan oleh Reviewer	156

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metodologi dan hasil penelitian sebelumnya	4
Tabel 2.2 Ringkasan penelitian sebelumnya.....	4
Tabel 2.3 Fase dan artefak dalam metodologi <i>Ripple</i>	8
Tabel 2.4 Penyesuaian metodologi <i>Ripple</i> dengan topik penelitian.....	11
Tabel 2.5 Simbol-simbol pada <i>use case diagram</i>	14
Tabel 2.6 Simbol-simbol pada <i>class diagram</i>	15
Tabel 2.7 Simbol-simbol pada <i>activity diagram</i>	16
Tabel 2.8 Simbol-simbol pada <i>sequence diagram</i>	18
Tabel 3.1 Metode analisis dan perancangan	24
Tabel 4.1 Rangkaian kegiatan PMW Universitas Brawijaya	26
Tabel 4.2 <i>Glossary</i>	28
Tabel 4.3 <i>Supplementary requirements</i> untuk sistem	66
Tabel 4.4 <i>Operation list</i> dari sistem	80
Tabel 5.1 <i>Input business layer</i>	105
Tabel 5.2 <i>Input process layer</i>	106
Tabel 5.3 <i>Input requirements layer</i>	107
Tabel 5.4 <i>Input specification layer</i>	107
Tabel 5.5 <i>Decision table</i>	112
Tabel 5.6 Penilaian C1	113
Tabel 5.7 Penilaian C2	114
Tabel 5.8 Penilaian C3	116
Tabel 5.9 Penilaian C4	117
Tabel 5.10 Penilaian C5	119
Tabel 5.11 Hasil penilaian 5 <i>condition stubs</i>	120

DAFTAR GAMBAR

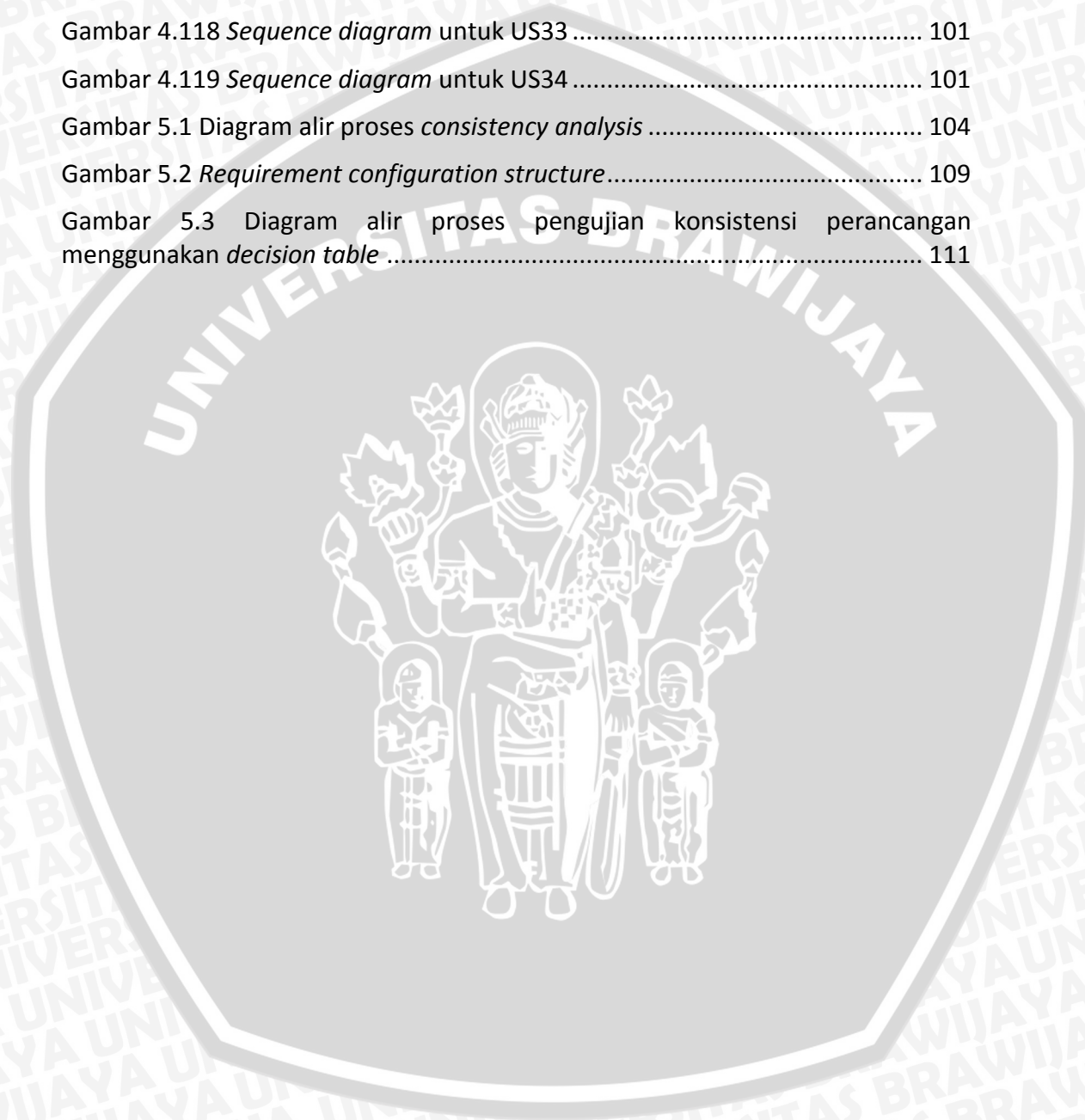
Gambar 2.1 <i>Activity diagram</i> untuk memodelkan <i>action</i>	17
Gambar 2.2 Contoh model <i>sequence diagram login</i>	18
Gambar 2.3 Contoh model <i>communication diagram logout</i>	19
Gambar 2.4 <i>Requirement Configuration Structure Framework</i>	19
Gambar 2.5 <i>Decision table's structure</i>	21
Gambar 3.1 Diagram alir tahap penelitian.....	23
Gambar 4.1 <i>Business activity diagram</i> untuk UB1.....	32
Gambar 4.2 <i>Business activity diagram</i> untuk UB2.....	33
Gambar 4.3 <i>Business activity diagram</i> untuk UB3.....	34
Gambar 4.4 <i>Business activity diagram</i> untuk UB4.....	35
Gambar 4.5 <i>Business activity diagram</i> untuk UB5.....	35
Gambar 4.6 <i>Business activity diagram</i> untuk UB6.....	36
Gambar 4.7 <i>Business activity diagram</i> untuk UB7.....	36
Gambar 4.8 <i>Business activity diagram</i> untuk UB8.....	37
Gambar 4.9 <i>Business activity diagram</i> untuk UB9.....	37
Gambar 4.10 <i>Business activity diagram</i> untuk UB10.....	38
Gambar 4.11 <i>Business activity diagram</i> untuk UB11.....	38
Gambar 4.12 <i>User interface sketches 1 (Login)</i>	42
Gambar 4.13 <i>User interface sketches 2 (Home Login Peserta)</i>	43
Gambar 4.14 <i>User interface sketches 3 (Home Login Admin Fakultas)</i>	43
Gambar 4.15 <i>User interface sketches 4 (Home Login Admin Universitas)</i>	43
Gambar 4.16 <i>User interface sketches 5 (Home Login Reviewer)</i>	44
Gambar 4.17 <i>User interface sketches 6 (Mengajukan Proposal PMW)</i>	44
Gambar 4.18 <i>User interface sketches 7 (Mengajukan Laporan Akhir Usaha)</i>	44
Gambar 4.19 <i>User interface sketches 8 (Melihat Detail Proposal PMW)</i>	44
Gambar 4.20 <i>User interface sketches 9 (Melihat Detail Laporan Akhir Usaha)</i> ...	45
Gambar 4.21 <i>User interface sketches 10 (Admin Fakultas Melihat Rekapitulasi Proposal PMW)</i>	45
Gambar 4.22 <i>User interface sketches 11 (Admin Universitas Melihat Rekapitulasi Proposal PMW)</i>	45

Gambar 4.23 <i>User interface sketches</i> 12 (Admin Fakultas Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha)	45
Gambar 4.24 <i>User interface sketches</i> 13 (Admin Universitas Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha)	46
Gambar 4.25 <i>User interface sketches</i> 14 (Mengubah Status Kemajuan)	46
Gambar 4.26 <i>User interface sketches</i> 15 (Mengubah Jadwal Kegiatan)	46
Gambar 4.27 <i>User interface sketches</i> 16 (Memverifikasi Proposal PMW)	47
Gambar 4.28 <i>User interface sketches</i> 17 (Memasukkan dan Mengubah Penilaian Seleksi)	47
Gambar 4.29 <i>User interface sketches</i> 18 (Reviewer Melihat Rekapitulasi Penilaian)	47
Gambar 4.30 <i>User interface sketches</i> 19 (Admin Universitas Melihat Rekapitulasi Penilaian)	47
Gambar 4.31 <i>User interface sketches</i> 20 (Reviewer Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal)	48
Gambar 4.32 <i>User interface sketches</i> 21 (Admin Universitas Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal)	48
Gambar 4.33 <i>User interface sketches</i> 22 (Halaman Cetak Dokumen)	48
Gambar 4.34 <i>User interface sketches</i> 23 (Halaman Unduh Dokumen)	48
Gambar 4.35 <i>User interface sketches</i> 24 (Halaman Lihat Dokumen)	49
Gambar 4.36 <i>User interface sketches</i> P1 (Halaman <i>pop-up</i> 1)	49
Gambar 4.37 <i>User interface sketches</i> P2 (Halaman <i>pop-up</i> 2)	49
Gambar 4.38 <i>User interface sketches</i> P3 (Halaman <i>pop-up</i> 3)	49
Gambar 4.39 <i>User interface sketches</i> P4 (Halaman <i>pop-up</i> 4)	49
Gambar 4.40 <i>User interface sketches</i> P5 (Halaman <i>pop-up</i> 5)	50
Gambar 4.41 <i>User interface sketches</i> P6 (Halaman <i>pop-up</i> 6)	50
Gambar 4.42 <i>User interface sketches</i> P7 (Halaman <i>pop-up</i> 7)	50
Gambar 4.43 <i>User interface sketches</i> P8 (Halaman <i>pop-up</i> 8)	50
Gambar 4.44 <i>User interface sketches</i> P9 (Halaman <i>pop-up</i> 9)	50
Gambar 4.45 <i>User interface sketches</i> P10 (Halaman <i>pop-up</i> 10)	50
Gambar 4.46 <i>User interface sketches</i> P11 (Halaman <i>pop-up</i> 11)	51
Gambar 4.47 <i>User interface sketches</i> P12 (Halaman <i>pop-up</i> 12)	51
Gambar 4.48 <i>System use case diagram</i>	55
Gambar 4.49 <i>Analysis class diagram</i>	67

Gambar 4.50 <i>Analysis attributes list</i>	68
Gambar 4.51 <i>Communication diagram</i> untuk US1	68
Gambar 4.52 <i>Communication diagram</i> untuk US2	69
Gambar 4.53 <i>Communication diagram</i> untuk US3	69
Gambar 4.54 <i>Communication diagram</i> untuk US4	69
Gambar 4.55 <i>Communication diagram</i> untuk US5	70
Gambar 4.56 <i>Communication diagram</i> untuk US6	70
Gambar 4.57 <i>Communication diagram</i> untuk US7	70
Gambar 4.58 <i>Communication diagram</i> untuk US8	71
Gambar 4.59 <i>Communication diagram</i> untuk US9	71
Gambar 4.60 <i>Communication diagram</i> untuk US10	72
Gambar 4.61 <i>Communication diagram</i> untuk US11	72
Gambar 4.62 <i>Communication diagram</i> untuk US12	72
Gambar 4.63 <i>Communication diagram</i> untuk US13	72
Gambar 4.64 <i>Communication diagram</i> untuk US14	73
Gambar 4.65 <i>Communication diagram</i> untuk US15	73
Gambar 4.66 <i>Communication diagram</i> untuk US16	73
Gambar 4.67 <i>Communication diagram</i> untuk US17	73
Gambar 4.68 <i>Communication diagram</i> untuk US18	74
Gambar 4.69 <i>Communication diagram</i> untuk US19	74
Gambar 4.70 <i>Communication diagram</i> untuk US20	74
Gambar 4.71 <i>Communication diagram</i> untuk US21	75
Gambar 4.72 <i>Communication diagram</i> untuk US22	75
Gambar 4.73 <i>Communication diagram</i> untuk US23	75
Gambar 4.74 <i>Communication diagram</i> untuk US24	76
Gambar 4.75 <i>Communication diagram</i> untuk US25	76
Gambar 4.76 <i>Communication diagram</i> untuk US26	76
Gambar 4.77 <i>Communication diagram</i> untuk US27	77
Gambar 4.78 <i>Communication diagram</i> untuk US28	77
Gambar 4.79 <i>Communication diagram</i> untuk US29	77
Gambar 4.80 <i>Communication diagram</i> untuk US30	78
Gambar 4.81 <i>Communication diagram</i> untuk US31	78

Gambar 4.82 <i>Communication diagram</i> untuk US32	78
Gambar 4.83 <i>Communication diagram</i> untuk US33	79
Gambar 4.84 <i>Communication diagram</i> untuk US34	79
Gambar 4.85 <i>Sequence diagram</i> untuk US1	85
Gambar 4.86 <i>Class diagram</i>	86
Gambar 4.87 <i>Sequence diagram</i> untuk US2	87
Gambar 4.88 <i>Sequence diagram</i> untuk US3	87
Gambar 4.89 <i>Sequence diagram</i> untuk US4	87
Gambar 4.90 <i>Sequence diagram</i> untuk US5	88
Gambar 4.91 <i>Sequence diagram</i> untuk US6	88
Gambar 4.92 <i>Sequence diagram</i> untuk US7	88
Gambar 4.93 <i>Sequence diagram</i> untuk US8	89
Gambar 4.94 <i>Sequence diagram</i> untuk US9	89
Gambar 4.95 <i>Sequence diagram</i> untuk US10	90
Gambar 4.96 <i>Sequence diagram</i> untuk US11	90
Gambar 4.97 <i>Sequence diagram</i> untuk US12	91
Gambar 4.98 <i>Sequence diagram</i> untuk US13	91
Gambar 4.99 <i>Sequence diagram</i> untuk US14	91
Gambar 4.100 <i>Sequence diagram</i> untuk US15	92
Gambar 4.101 <i>Sequence diagram</i> untuk US16	92
Gambar 4.102 <i>Sequence diagram</i> untuk US17	92
Gambar 4.103 <i>Sequence diagram</i> untuk US18	93
Gambar 4.104 <i>Sequence diagram</i> untuk US19	93
Gambar 4.105 <i>Sequence diagram</i> untuk US20	94
Gambar 4.106 <i>Sequence diagram</i> untuk US21	94
Gambar 4.107 <i>Sequence diagram</i> untuk US22	95
Gambar 4.108 <i>Sequence diagram</i> untuk US23	95
Gambar 4.109 <i>Sequence diagram</i> untuk US24	96
Gambar 4.110 <i>Sequence diagram</i> untuk US25	96
Gambar 4.111 <i>Sequence diagram</i> untuk US26	97
Gambar 4.112 <i>Sequence diagram</i> untuk US27	98
Gambar 4.113 <i>Sequence diagram</i> untuk US28	98

Gambar 4.114 <i>Sequence diagram</i> untuk US29	99
Gambar 4.115 <i>Sequence diagram</i> untuk US30	99
Gambar 4.116 <i>Sequence diagram</i> untuk US31	100
Gambar 4.117 <i>Sequence diagram</i> untuk US32	100
Gambar 4.118 <i>Sequence diagram</i> untuk US33	101
Gambar 4.119 <i>Sequence diagram</i> untuk US34	101
Gambar 5.1 Diagram alir proses <i>consistency analysis</i>	104
Gambar 5.2 <i>Requirement configuration structure</i>	109
Gambar 5.3 Diagram alir proses pengujian konsistensi perancangan menggunakan <i>decision table</i>	111



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah meluncurkan Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) sejak tahun 2009. PMW bertujuan untuk mendorong kelembagaan atau unit kewirausahaan di perguruan tinggi agar dapat mendukung pengembangan program-program kewirausahaan. PMW menyeleksi mahasiswa yang berhak mendapatkan bantuan modal berdasarkan tingkat kelayakan proposal bisnis.

Universitas Brawijaya (UB) melalui Biro Akademik dan Kemahasiswaan (BAK) adalah pihak yang aktif terlibat dalam pelaksanaan PMW. Berdasarkan peraturan Dikti dalam buku Pedoman Program Mahasiswa Wirausaha (2015), rangkaian kegiatan PMW Universitas Brawijaya, meliputi: sosialisasi, pengajuan proposal, seleksi proposal, pelaksanaan move I, pencairan 70% modal, pelaksanaan move II, pengumpulan laporan akhir usaha, dan pencairan 30% modal.

BAK UB belum mempunyai sistem yang digunakan untuk mengelola rangkaian kegiatan PMW. Pada tahap awal rangkaian kegiatan PMW UB, pengajuan proposal beserta kelengkapan administrasi dilakukan secara kolektif di tingkat fakultas, kemudian dikumpulkan secara langsung pada BAK UB dalam bentuk *hardcopy*. Pemeriksaan kelengkapan administrasi peserta dilakukan secara manual oleh petugas BAK UB, sehingga ketika terjadi ketidaklengkapan berkas, pihak BAK UB akan menghubungi mahasiswa yang bersangkutan untuk melengkapi berkas tersebut dan menyerahkan secara langsung kepada petugas BAK UB. Selanjutnya, ketika sebuah proposal telah dinyatakan lolos tahap seleksi, beberapa pengumuman penting terkait kegiatan PMW akan diberitahukan melalui SMS yang dikirimkan oleh petugas BAK UB kepada masing-masing mahasiswa yang lolos tahap seleksi. Status kemajuan usulan bisnis yang menginformasikan tahap yang sedang dilalui oleh masing-masing mahasiswa masih belum tersampaikan karena data hanya disimpan di bagian BAK UB dan belum ada media untuk menyalurkan kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat diketahui bahwa terdapat permasalahan dalam rangkaian kegiatan PMW UB. Menurut Laudon dan Laudon (2006), sistem informasi dibangun sebagai solusi dari suatu permasalahan. Sesuai dengan *Software Development Life Cycle* (SDLC), perancangan merupakan tahap dalam membangun sistem informasi sebelum melakukan implementasi. Merancang sebuah sistem informasi dapat dilakukan dengan metode *Object Oriented Analysis and Design*, salah satunya metodologi *Ripple*. *Ripple* adalah metodologi yang menggabungkan tahapan dalam SDLC dengan notasi UML (*Unified Modeling Language*). *Consistency Analysis* dan *Decision Table* dapat digunakan untuk memastikan konsistensi dari perancangan suatu sistem. Hal ini menjadi pertimbangan bagi penulis untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Proposal Kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dilakukan penelitian yang permasalahannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan analisis sehingga didapatkan kebutuhan yang berguna sebagai dasar pembangunan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya?
2. Bagaimana merancang sebuah sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya?
3. Bagaimana memastikan konsistensi dari perancangan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis sehingga didapatkan kebutuhan yang berguna sebagai dasar pembangunan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya.
2. Merancang sebuah sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya.
3. Memastikan konsistensi dari perancangan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil penelitian berupa artefak perancangan yang dapat digunakan sebagai dasar pembangunan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya.
2. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang fokus studi penelitian pada bidang terkait di masa yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini mencapai hasil yang optimal, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Analisis dan perancangan sistem akan disesuaikan dengan prosedur pengelolaan kegiatan PMW di BAK Universitas Brawijaya pada tahap pengajuan proposal, seleksi proposal, dan pengumpulan laporan akhir usaha. Sebuah fungsi notifikasi status kemajuan usulan bisnis masing-masing peserta yang lolos seleksi akan ditambahkan untuk mempermudah penyampaian informasi.

2. Analisis dan perancangan sistem dilakukan dengan metode OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) menggunakan metodologi *Ripple* dari fase *Genesis* hingga fase *Design*.
3. Perancangan sistem menghasilkan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, *communication diagram*, *user interface design*, dan *database schema*.
4. Pengujian dilakukan terhadap perancangan menggunakan *Consistency Analysis* dan *Decision Table* untuk memastikan konsistensi dari perancangan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Penulisan dan penyusunan skripsi ini dibagi dalam beberapa bab yang secara singkat dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang menjadi landasan dalam melakukan penelitian skripsi.

BAB III METODOLOGI

Bab ini membahas mengenai metodologi penelitian dalam skripsi.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan dan membahas mengenai analisis kebutuhan dari pengelolaan proposal kegiatan PMW dan perancangan sistem sebagai solusi permasalahan dalam pengelolaan proposal kegiatan PMW saat ini.

BAB V PENGUJIAN PERANCANGAN

Bab ini membahas mengenai pengujian perancangan sistem.

BAB VI PENUTUP

Bab ini memuat simpulan dari yang telah dibahas sebelumnya dan saran bagi perkembangan penelitian selanjutnya.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan tema penelitian ini, antara lain:

1. Analisis dan Pemodelan Sistem Informasi Pemeliharaan Aset (Studi Kasus: Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer) oleh Novella Ajeng Sativanie tahun 2015. Metodologi dan hasil dalam penelitian ini terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Metodologi dan hasil penelitian sebelumnya

Metodologi	Hasil
1. Melakukan analisis untuk mendapatkan kebutuhan yang berguna sebagai dasar pengembangan sistem pemeliharaan aset.	1. Diperoleh kebutuhan yang dapat dijadikan sebagai dasar pemodelan sistem informasi pemeliharaan aset dengan metode RUP menggunakan fase <i>inception</i> dan <i>elaboration</i> .
2. Melakukan pemodelan sistem untuk pemeliharaan aset yang sesuai dengan hasil analisis kebutuhan.	2. Diperoleh hasil pemodelan sistem informasi pemeliharaan aset dan dilakukan beberapa pengujian, seperti: verifikasi kebutuhan, validasi kebutuhan, dan <i>traceability matrix</i> untuk memastikan kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan pemodelan yang dirancang.

2. *An Approach to Carry Out Consistency Analysis on Requirements* oleh Padmalata Nistala dan Priyanka Kumari, dipublikasikan oleh IEEE tahun 2013. Ringkasan penelitian ini terdapat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Ringkasan penelitian sebelumnya

Ringkasan
Kemudahan pelacakan dari suatu artefak perancangan merupakan salah satu tantangan dalam proses pembangunan perangkat lunak. Riset menyatakan bahwa 30-40 persen perangkat lunak memiliki ketidaksesuaian antara pernyataan kebutuhan dengan artefak perancangannya. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan memanfaatkan hubungan yang terstruktur antara masing-masing elemen kebutuhan dan perancangan dapat dibuat suatu pendekatan yang disebut <i>Consistency Analysis</i>. Penelitian ini mengusulkan sebuah kerangka kerja yang disebut <i>Requirement Configuration Structure Framework</i> yang dapat digunakan untuk memvalidasi dan melacak konsistensi dari sebuah perancangan. Penelitian ini menghasilkan gambaran kerangka kerja, menggambarkan model yang terlibat, dan rincian pelaksanaan dari kerangka kerja.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah komponen-komponen yang saling terkait, berfungsi bersama-sama untuk mencapai suatu hasil (Satzinger, Jackson, dan Burd, 2007). Menurut O'Brien (2005), sistem merupakan sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur.

2.3 Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya serta menggambarkan kejadian-kejadian nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan (Jogiyanto, 2008a).

Siklus informasi dimulai dari data mentah yang diolah melalui suatu model menjadi informasi (*output*), kemudian informasi diterima oleh penerima sebagai dasar dalam membuat keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti membuat data kembali. Selanjutnya data tersebut akan ditangkap sebagai *input* dan membentuk siklus (Ladjamudin, 2006).

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan suatu organisasi. Pengaruh sistem informasi jika digunakan dengan baik menurut Satzinger, Jackson, dan Burd (2007), antara lain:

1. *Crucial to success of modern business organizations* (penting bagi keberhasilan organisasi bisnis modern).
2. *Constantly being developed to make business more competitive* (terus dikembangkan untuk membuat bisnis lebih kompetitif).
3. *Impact productivity and profits* (mempengaruhi produktivitas dan keuntungan).

2.5 Konsep Analisis

Menurut O'Docherty (2005), analisis adalah kegiatan untuk menggali hal-hal yang akan ditangani oleh sistem dan dilanjutkan dengan menguraikan satu set kebutuhan menjadi unsur-unsur penting beserta hubungannya, sehingga dapat menjadi dasar solusi dari permasalahan yang ada. Analisis perlu dilakukan untuk mencegah pembuatan perancangan sebelum benar-benar memahami permasalahan yang ada. Analisis menjadi hal yang sebaiknya dilakukan di awal perancangan karena perancangan dan implementasi sebuah sistem bergantung pada kualitas analisis sistem (Whitten dan Bantley, 2007).

2.6 Konsep Perancangan

Perancangan adalah sebuah proses mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan teknik bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya (Rizky, 2011). Menurut Pressman (2010), perancangan perangkat lunak adalah proses dimana analisis diterjemahkan menjadi *blueprint* untuk membangun perangkat lunak. Awalnya, *blueprint* menggambarkan pandangan menyeluruh perangkat lunak, yaitu desain pada abstraksi tingkat tinggi yang dapat langsung ditelusuri pada sistem tertentu, objektif, data rinci, dan fungsionalitas. Namun perbaikan berikutnya mengarah pada representasi desain dengan tingkat abstraksi yang jauh lebih rendah.

2.7 Konsep Dasar *Object Oriented Analysis and Design*

Menurut Kendall dan Kendall (2011), *Object Oriented Analysis and Design* merupakan sebuah pendekatan untuk memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas.

Beberapa konsep yang menjadi dasar dalam perancangan sistem dengan *Object Oriented Analysis and Design* menurut Whitten dan Bentley (2007) adalah:

1. Objek adalah sesuatu yang ada atau dapat dilihat, disentuh, atau dirasakan dan pengguna menyimpan data serta mencatat perilaku mengenai sesuatu itu.
2. Atribut adalah data yang mewakili karakteristik tentang sebuah objek.
3. *Object instance* adalah setiap orang khusus, tempat, sesuatu, atau kejadian, dan juga nilai untuk atribut dari objek.
4. *Behavior* adalah kumpulan dari sesuatu yang dapat dilakukan oleh objek dan terkait dengan fungsi-fungsi yang bertindak pada data objek (atribut). Pada siklus berorientasi objek, perilaku objek merujuk kepada metode, operasi, atau fungsi.
5. Enkapsulasi adalah pengemasan beberapa *item* ke dalam unit.

Pendekatan ini menggunakan sebuah standar untuk pemodelan sistem berorientasi objek yang disebut UML (*Unified Modeling Language*). UML bukanlah sebuah metode untuk mengembangkan sistem, melainkan hanya notasi yang saat ini menjadi standar untuk memodelkan desain berorientasi objek. Berbagai diagram UML, antara lain: *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *object diagram*, *state machine diagram*, *composite structure diagram*, *sequence diagram*, *communication diagram*, *interaction overview diagram*, *timing diagram*, *component diagram*, *deployment diagram*, dan *package diagram* (Whitten dan Bentley, 2007).

2.8 Konsep Dasar Metodologi *Ripple*

Metodologi *Ripple* adalah suatu metodologi yang diturunkan dari metodologi RUP (*Rational Unified Process*) dan lebih sederhana daripada metodologi RUP (O'Docherty, 2005). Pembangunan sebuah sistem dengan menggunakan metodologi *Ripple* terdiri dari 9 fase, yaitu: *genesis phase*, *requirements phase*, *analysis phase*, *design phase*, *class specification phase*, *implementation phase*, *testing phase*, *deployment phase*, dan *maintenance phase*. Masing-masing fase tersebut memiliki beberapa langkah dan beberapa artefak yang dihasilkan sebagai keluaran. Langkah-langkah beserta artefak yang dihasilkan dari setiap fase dalam proses pembangunan sebuah sistem menggunakan metodologi *Ripple* yang terdapat pada Tabel 2.3.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai fase-fase yang terdapat dalam metodologi *Ripple*:

1. *Genesis Phase*

Fase ini terdiri dari 6 langkah pembuatan dokumen-dokumen awal pembangunan sistem, antara lain:

i. *Project Genesis (with Customer)*

Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang apa yang menjadi tujuan awal konsumen.

ii. *Assigning Roles and Responsibilities*

Langkah ini bertujuan untuk menentukan aturan-aturan pengembangan sistem, seperti: perencanaan, manajemen, pengaturan waktu, proses pengembangan, pengujian, dan administrasi. Selain itu juga untuk menentukan orang yang bertanggungjawab pada masing-masing aturan yang telah dibuat.

iii. *Producing a Workbook*

Langkah ini bertujuan untuk menyediakan *workbook* secara *online* sehingga memudahkan tim pengembangan sistem dalam menyimpan artefak proyek.

iv. *Producing a Glossary*

Langkah ini bertujuan untuk mencatat dan memperbarui definisi terminologi yang berkaitan dengan proyek.

v. *Producing a Project Plan*

Langkah ini bertujuan untuk membuat perencanaan proyek dan melakukan penyesuaian pada setiap periode tertentu.

vi. *Producing a Test Plan*

Langkah ini bertujuan untuk membuat rencana pengujian sistem.

Tabel 2.3 Fase dan artefak dalam metodologi *Ripple*

Phase		Artifacts	UML
Genesis		Mission statement or informal requirements	No
		Roles	No
		Responsibilities	No
		Project Plan	No
		Workbook	No
		Glossary (update throughout)	No
		Test plan	No
Requirements	Business	Actor list (with description)	No
		Use case list (with description)	No
		Use case details	No
		Activity diagrams (optional)	Yes
		Communication diagrams (optional)	Yes
	System	Actor list (with description)	No
		Use case list (with description)	No
		Use case details	No
		Use case diagram	Yes
		Use case survey	No
		User intrface sketches	No
		Analysis	Class diagram
Communication diagrams	Yes		
Design	System		Deployment diagram
		Layer diagram	No
	Subsystem	Class diagrams	Yes
		Sequence diagrams	Yes
		Database schema	No
Class Specification		Comments	No
Implementation		Source code	No
Testing		Test Reports	No
Deployment		Shrink wrapped solution	No
		Manuals	No
		Training material	No
Maintenance		Fault reports	No
		Increment plans	No

Sumber: O'Docherty (2005)

2. Requirements Phase

Fase yang bertujuan untuk menentukan kebutuhan ini terbagi menjadi 2 kategori, yaitu:

a. Business Requirement

Terdapat 5 langkah untuk menentukan kebutuhan dari segi bisnis organisasi, antara lain:

- i. Membuat *business actor list* (deskripsi)
- ii. Membuat *business use case list* (deskripsi)
- iii. (Optional) Mengilustrasikan *business use cases* menggunakan *activity diagrams*
- iv. (Optional) Mengilustrasikan *business use cases* menggunakan *communication diagrams*
- v. Membuat *business use case details*

b. System Requirement

Terdapat 8 langkah untuk menentukan kebutuhan dari segi sistem, antara lain:

- i. *Brainstorm system interaction using user interface sketches*
- ii. Membuat *system actor list* (deskripsi)
- iii. Membuat *system use case list* (deskripsi)
- iv. Membuat *system use case diagram*
- v. Membuat *system use case survey*
- vi. Membuat *system use case details*
- vii. Membuat *supplementary requirements* untuk sistem
- viii. Membuat *system use case priorities*

3. Analysis Phase

Fase ini bertujuan untuk membuat gambaran perancangan awal yang sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan. Terdapat 5 langkah untuk membuat gambaran perancangan awal, antara lain: membuat *analysis class diagram*, membuat *analysis attributes list* (deskripsi), menggunakan *state machines* untuk memodelkan entitas kompleks dan dicatat hasilnya dalam *state machine diagrams (optional)*, membuat realisasi *use case* menggunakan *communication diagrams*, dan membuat *operation list* (deskripsi).

4. Design Phase

Fase yang bertujuan untuk membuat perancangan sesuai dengan kebutuhan ini terbagi menjadi 2 kategori, yaitu:

a. *Design System*

Tahap ini bertujuan untuk menentukan jenis teknologi yang akan digunakan untuk mengimplementasikan sistem. Selain itu, pada tahap ini juga dihasilkan *deployment diagram* dan *layer diagram*.

b. *Design Subsystem*

Tahap ini bertujuan untuk membuat perancangan yang menghasilkan keluaran berupa *class diagrams*, *sequence diagrams*, *database schema*, dan penyelesaian desain antarmuka.

5. *Class Specification Phase*

Fase ini bertujuan untuk membuat *informal specification* dalam *design* dan *source code* untuk setiap *class*.

6. *Implementation Phase*

Fase ini bertujuan untuk membuat *unit test* dan *implementation code*.

7. *Testing Phase*

Fase ini bertujuan untuk menguji sistem dan memperbaiki kesalahan yang mungkin muncul.

8. *Deployment Phase*

Fase ini bertujuan untuk membuat manual prosedur, menginstall kode kepada lingkungan sistem, dan melatih konsumen untuk dapat memahami sistem.

9. *Maintenance Phase*

Fase ini bertujuan untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin muncul selama proses instalasi dan melakukan peningkatan sistem yang didasarkan pada *customer's feedback*.

Penjelasan tersebut merupakan teori *Ripple* yang belum disesuaikan dengan topik perancangan dalam penelitian ini. Penyesuaian berupa pemilihan fase-fase ataupun langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian. Oleh karena itu, pada Tabel 2.4 akan dipaparkan mengenai fase-fase dan langkah-langkah yang akan digunakan dan yang tidak akan digunakan beserta alasannya.

Tabel 2.4 Penyesuaian metodologi *Ripple* dengan topik penelitian

	Fase		Langkah	Penyesuaian
Genesis			i. <i>Project Genesis (with Customer)</i>	Digunakan.
			ii. <i>Assigning Responsibilities</i>	Tidak digunakan, karena penelitian ini tidak membahas mengenai manajemen proyek.
			iii. <i>Producing a Workbook</i>	Tidak digunakan, karena penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan sistem.
			iv. <i>Producing a Glossary</i>	Digunakan.
			v. <i>Producing a Project Plan</i>	Tidak digunakan, karena penelitian ini tidak membahas mengenai manajemen proyek.
			vi. <i>Producing a Test Plan</i>	Tidak digunakan, karena pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian perancangan.
Requirements	Business		i. Membuat <i>business actor list</i> (deskripsi)	Digunakan.
			ii. Membuat <i>business use case list</i> (deskripsi)	Digunakan.
			iii. (Optional) Mengilustrasikan <i>business use cases</i> menggunakan <i>activity diagrams</i>	Digunakan.
			iv. (Optional) Mengilustrasikan <i>business use cases</i> menggunakan <i>communication diagrams</i>	Tidak digunakan, karena yang dibutuhkan adalah urutan proses setiap <i>use case</i> dan sudah digambarkan dengan <i>activity diagrams</i> .
			v. Membuat <i>business use case details</i>	Digunakan.
	System		i. <i>Brainstorm system interaction using user interface sketches</i>	Digunakan.
			ii. Membuat <i>system actor list</i> (deskripsi)	Digunakan.
			iii. Membuat <i>system use case list</i> (deskripsi)	Digunakan.

Tabel 2.4 Penyesuaian metodologi *Ripple* dengan topik penelitian (lanjutan)

Fase		Langkah	Penyesuaian
Requirements	System	iv. Membuat <i>system use case diagram</i>	Digunakan.
		v. Membuat <i>system use case survey</i>	Tidak digunakan, karena hubungan aktor dengan <i>use case</i> telah digambarkan pada <i>use case diagram</i> .
		vi. Membuat <i>system use case details</i>	Digunakan.
		vii. Membuat <i>supplementary requirements</i> untuk sistem	Digunakan.
		viii. Membuat <i>system use case priorities</i>	Tidak digunakan, karena urutan implementasi <i>use case</i> tidak sesuai dengan tujuan penelitian.
Analysis		i. Membuat <i>analysis class diagram</i>	Digunakan.
		ii. Membuat <i>analysis attributes list</i> (deskripsi)	Digunakan.
		iii. (Optional) Menggunakan <i>state machines</i> untuk memodelkan entitas kompleks dan dicatat hasilnya dalam <i>state machine diagrams</i>	Tidak digunakan, karena fungsi yang sama, yaitu urutan proses sistem, sudah digambarkan menggunakan <i>use case diagram</i> pada fase <i>Requirements</i> .
		iv. (Optional) Membuat realisasi <i>use case</i> menggunakan <i>communication diagrams</i>	Digunakan.
		v. Membuat <i>operation list</i> (deskripsi)	Digunakan.
Design	System	Membuat <i>technology choices</i> .	Tidak digunakan, karena tujuan penelitian adalah membuat perancangan sistem yang bersifat umum.
		Membuat <i>deployment diagram</i> dan <i>layer diagram</i> .	Tidak digunakan, karena tujuan penelitian lebih mengarah kepada perancangan dari sub-sistem.
	Subsystem	i. Membuat <i>class diagrams</i>	Digunakan.
		ii. Membuat <i>sequence diagrams</i>	Digunakan.

Tabel 2.4 Penyesuaian metodologi *Ripple* dengan topik penelitian (lanjutan)

Fase		Langkah	Penyesuaian
Design	Subsystem	iii. Membuat <i>database schema</i>	Digunakan.
		iv. Membuat penyelesaian desain antarmuka	Digunakan.
Class Specification		vii. Membuat <i>informal specification</i> dalam design	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.
		ii. Membuat <i>source code</i> untuk setiap <i>class</i>	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.
Implementation		i. Membuat <i>unit test</i>	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.
		ii. Membuat <i>implementation code</i>	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.
Testing		Menguji sistem dan memperbaiki kesalahan yang mungkin muncul	Tidak digunakan, karena pengujian sistem tidak relevan dengan topik penelitian.
Deployment		i. Membuat manual prosedur	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.
		ii. Menginstall kode kepada lingkungan sistem	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.
		iii. Melatih konsumen untuk dapat memahami sistem	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.
Maintenance		i. Memperbaiki kesalahan yang mungkin muncul selama proses instalasi	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.
		ii. Melakukan peningkatan sistem yang didasarkan pada <i>customer's feedback</i>	Tidak digunakan, karena tidak relevan dengan topik penelitian.

2.9 Diagram-diagram UML (*Unified Modeling Language*)

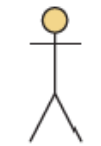
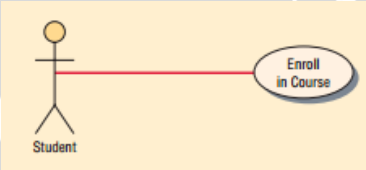
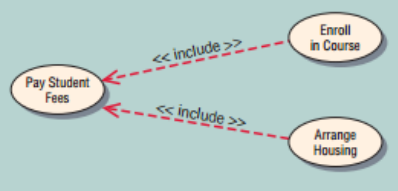
Unified Modeling Language (UML) memiliki beberapa diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem. Tujuan pembuatan diagram ini adalah agar sistem mudah dimengerti oleh semua pihak.

2.9.1 Use Case Diagram

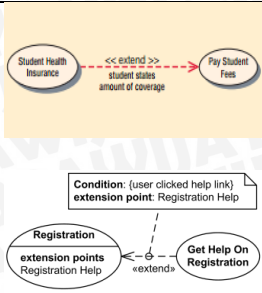
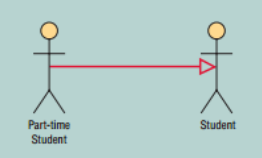
Use case diagram dipakai untuk menggambarkan relasi antara sistem, sistem eksternal, dan *user* dengan kasus yang disesuaikan dengan langkah-langkah yang telah ditentukan (Whitten dan Bentley, 2007). *Use case diagram* merupakan cara atau metode yang cocok untuk menggambarkan interaksi yang jelas antara sistem dengan pengguna. *Use case diagram* tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *use case*, namun hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *use case*, aktor, dan sistem. Melalui *use case diagram*, dapat diketahui fungsi-fungsi apa saja yang ada pada sistem. Nama suatu *usecase* harus didefinisikan sesederhana mungkin dan dapat dipahami.

Berikut ini adalah simbol-simbol dalam *use case diagram* yang terdapat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Simbol-simbol pada *use case diagram*

Simbol	Deskripsi
	<i>Use case</i> mendeskripsikan fungsi dari sebuah sistem dilihat dari sudut pandang pengguna.
	<i>Actors</i> merupakan sesuatu yang berinteraksi dengan sistem untuk saling bertukar informasi. <i>Actors</i> tidak harus berupa manusia, tetapi dapat berupa suatu organisasi atau sistem informasi.
	<i>Communicates relationship</i> digunakan untuk menghubungkan aktor dengan <i>use case</i> .
	<i>Include relationship</i> atau disebut juga <i>uses relationship</i> menggambarkan situasi dalam suatu <i>use case</i> yang termasuk dalam <i>use case</i> lainnya. Bertujuan untuk mengurangi redundansi di antara dua <i>use case</i> atau lebih dengan menggabungkan langkah-langkah yang sama tersebut. Sebuah panah putus-putus yang mengarah pada suatu <i>use case</i> menandakan memiliki hubungan dengan <i>use case</i> lainnya.

Tabel 2.5 Simbol-simbol pada *use case diagram* (lanjutan)

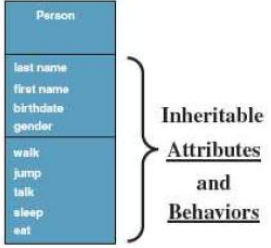
Simbol	Deskripsi
	<i>Extends relationship</i> bertujuan untuk menggambarkan situasi dimana sebuah <i>use case</i> memiliki <i>behavior</i> yang memungkinkan <i>use case</i> lain dapat menggunakannya sebagai dasar variasi ataupun pengecualian.
	<i>Generalizes relationship</i> menunjukkan bahwa satu hal lebih umum daripada hal lain. Hubungan ini memungkinkan terjadi antara dua aktor maupun dua <i>use case</i>.
	<i>Associations</i> adalah sebuah relasi antara seorang <i>actor</i> dengan sebuah <i>use case</i> di mana terjadi interaksi antara mereka. Asosiasi dengan panah tertutup (1) di ujung yang menyentuh <i>use case</i> mengindikasikan bahwa <i>actor</i> di ujung yang satu lagi melakukan <i>use case</i> tersebut. Sedangkan asosiasi tanpa panah (2) mengindikasikan sebuah interaksi dari <i>use case</i> ke <i>actor</i> yang menerima hasil dari <i>use case</i> tersebut.

Sumber: Kendall dan Kendall (2011)

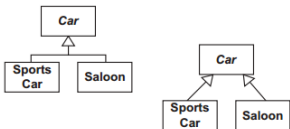
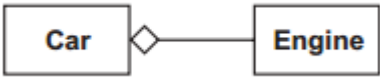
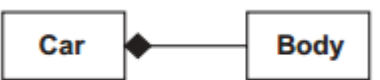
2.9.2 Class Diagram

Menurut Whitten dan Bentley (2007), *class diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur objek statis dalam sebuah sistem, menunjukkan sistem tersusun dari kelas-kelas apa saja dan hubungan apa saja yang terbentuk di antara kelas tersebut. Simbol-simbol dalam *class diagram* terdapat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Simbol-simbol pada *class diagram*

Simbol	Deskripsi
	<i>Attribute</i> adalah sekumpulan data yang dimiliki oleh objek. <i>Behavior</i> adalah kumpulan dari sesuatu yang dapat dilakukan oleh objek dan terkait dengan fungsi-fungsi yang bertindak pada data objek (atribut). Pada siklus berorientasi objek, perilaku objek merujuk kepada metode, operasi, atau fungsi.

Tabel 2.6 Simbol-simbol pada *class diagram* (lanjutan)

Simbol	Deskripsi
	<i>Inheritance</i> , menunjukkan bahwa satu kelas merupakan turunan dari kelas lain.
	<i>Association</i> , menunjukkan bahwa objek dari satu kelas berhubungan dengan kelas lain.
	<i>Agregation</i> , menunjukkan bahwa contoh objek dari satu kelas terdiri dari contoh objek dari kelas lain.
	<i>Composition</i> , menunjukkan hubungan dimana satu kelas bertanggung jawab atas pembuatan dan perusakan bagian-bagian dalam kelas lainnya. Jika satu kelas rusak, maka kelas lain juga rusak.

Sumber: Whitten dan Bentley (2007)

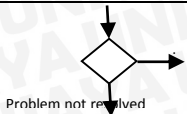
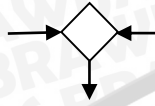
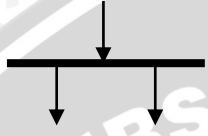
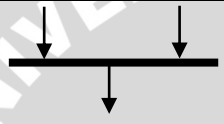
2.9.3 Activity Diagram

Menurut Whitten dan Bentley (2007), *activity diagram* merupakan gambaran dari alur yang berurutan dari aktivitas *use case* atau proses bisnis. *Activity diagram* juga bisa dipakai untuk memodelkan berbagai aksi yang dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari aksi tersebut. Dari diagram ini, dapat dilihat bagaimana aktivitas dalam suatu sistem, dari mulai hingga saat sistem berakhir. *Activity diagram* dibentuk oleh beberapa notasi, antara lain *initial node*, *actions*, *flow*, *decision*, *merge*, *fork*, *join*, dan *activity final*. *Swimlane* terkadang digunakan untuk mempartisi aksi yang terjadi berdasarkan pelaku. *Activity diagram* secara grafis digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis maupun *use case*. Simbol-simbol dalam *activity diagram* terdapat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Simbol-simbol pada *activity diagram*

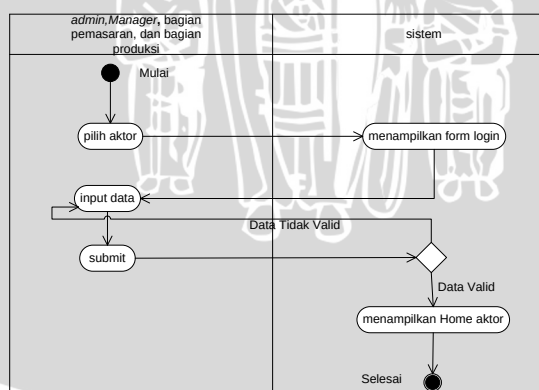
Simbol	Deskripsi
	<i>Initial node</i> berupa lingkaran penuh yang menggambarkan titik mulai suatu proses.
	<i>Actions</i> adalah notasi yang menggambarkan langkah-langkah yang terjadi.
	<i>Flow</i> (alur) merupakan panah dalam diagram yang mengindikasikan alur antar- <i>actions</i> .

Tabel 2.7 Simbol-simbol pada *activity diagram* (lanjutan)

Simbol	Deskripsi
	<i>Decision</i> memiliki bentuk seperti wajik dengan satu alur masuk dan dua atau lebih alur keluar, alur keluar ditentukan dengan kondisi tertentu.
	<i>Merge</i> adalah wajik dengan dua atau lebih alur masuk dan satu alur keluar untuk menggabungkan alur yang sebelumnya terpisah oleh <i>decision</i> .
	<i>Fork</i> adalah bar hitam dengan satu alur masuk dan dua atau lebih alur keluar, aksi di bawah percabangan dapat terjadi dalam urutan apapun atau bahkan secara bersamaan.
	<i>Join</i> adalah bar hitam dengan dua atau lebih alur masuk dan satu alur keluar untuk menyatukan lagi alur aksi yang dipisahkan oleh <i>fork</i> .
	<i>Activity final</i> berbentuk lingkaran penuh dengan satu lingkaran di luarnya untuk menggambarkan titik akhir proses.

Sumber: Whitten dan Bentley (2007)

Sedangkan menurut Sugiarti (2013), *activity diagram* juga dapat digunakan untuk memodelkan *action* yang akan dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari *action* tersebut. Contoh *activity diagram* terdapat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 *Activity diagram* untuk memodelkan *action*

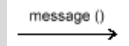
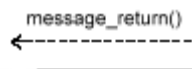
Sumber: Sugiarti (2013)

2.9.4 Sequence Diagram

Sequence diagram secara grafis menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan satu sama lain melalui pesan pada sekuensi sebuah *use case* atau operasi. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana pesan terkirim dan

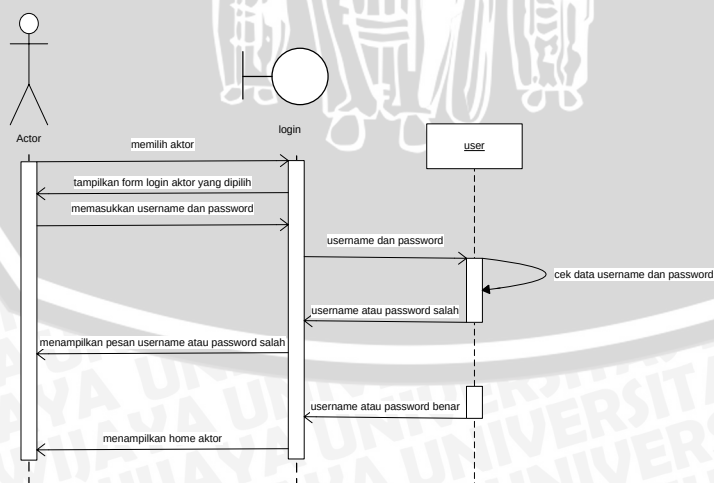
diterima oleh objek dalam sekuensi atau *timing* (Sugiarti, 2013). Pesan dapat berupa sinyal atau panggilan terhadap suatu operasi. Notasi pesan untuk panggilan terhadap suatu operasi dapat dituliskan dalam sintaks UML atau sintaks bahasa pemrograman tertentu. Simbol-simbol dalam *sequence diagram* terdapat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Simbol-simbol pada *sequence diagram*

Simbol	Deskripsi
 atau	<i>Entity</i> , entitas yang mempunyai atribut yang memiliki data yang bisa direkam.
	<i>Boundary</i> , menghubungkan user dengan sistem.
	<i>Control</i> , untuk mengontrol aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh sebuah kegiatan.
	<i>Message</i> , pengiriman pesan.
	<i>Return Values</i> , ditampilkan dengan garis panah terputus yang menggambarkan hasil dari pengiriman pesan. Digambarkan arah dari kanan ke kiri.
	Garis kehidupan (<i>Lifelines</i>), Garis 18ertical putus-putus yang memanjang kebawah dari simbol <i>actor</i> dan sistem yang mengindikasikan urutan kehidupan.
	<i>Bar</i> aktivasi, <i>Bar</i> didalam garis kehidupan (<i>lifetime</i>) yang menunjukkan periode waktu ketika peserta aktif dalam interaksi.

Sumber: Sugiarti (2013)

Menurut Pressman (2010), *sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan komunikasi dinamis antara objek selama pelaksanaan tugas. Contoh *sequence diagram* terdapat pada Gambar 2.2.

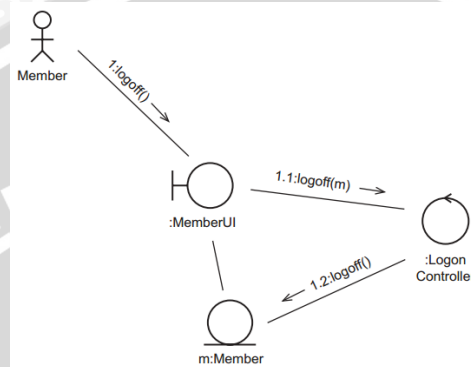


Gambar 2.2 Contoh model *sequence diagram* login

Sumber: Pressman (2010)

2.9.5 Communication Diagram

Menurut Whitten dan Bentley (2007), *communication diagram* menggambarkan interaksi dari objek-objek dengan pesan. *Communication diagram* memiliki kemiripan, terutama kesamaan simbol dengan *sequence diagram*, akan tetapi *sequence diagram* lebih berfokus pada waktu dan urutan pesan, sedangkan *communication diagram* lebih berfokus pada organisasi struktural dari objek-objek. Contoh *communication diagram* terdapat pada Gambar 2.3.

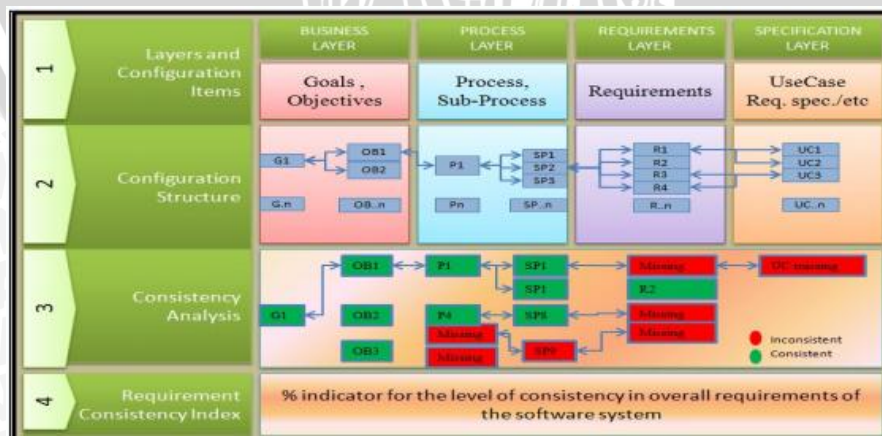


Gambar 2.3 Contoh model *communication diagram* login

Sumber: O'Docherty (2005)

2.10 Konsep Dasar *Consistency Analysis: Requirements Configuration Structure*

Requirements Configuration Structure adalah sebuah pendekatan untuk melakukan *consistency analysis* pada suatu perancangan perangkat lunak dengan memanfaatkan hubungan struktural antar-elemen perancangan, terutama berfokus pada konsistensi pendefinisian kebutuhan. Gambar 2.4 adalah gambaran lengkap kerangka kerja yang digunakan untuk membantu melakukan analisis konsistensi menggunakan *Requirements Configuration Structure*.



Gambar 2.4 *Requirement Configuration Structure Framework*

Sumber: Nistala dan Kumari (2013: 11-15)

Berikut ini adalah penjelasan mengenai 4 komponen kerangka kerja dalam *Requirements Configuration Structure*:

1. *Layers and Configuration Items*

Konteks dan perspektif bisnis harus terintegrasi dengan kebutuhan perangkat lunak untuk meningkatkan nilai dari sebuah perangkat lunak. Terdapat 4 kunci utama untuk mengintegrasikan konteks dan perspektif bisnis dengan kebutuhan perangkat lunak, antara lain:

- a) *Business Layer*, berisi tentang tujuan organisasi yang dapat diperoleh dari dokumen maupun proses yang berjalan pada sebuah organisasi.
- b) *Process Layer*, berisi tentang proses dan sub-proses yang harus ada untuk mencapai tujuan organisasi.
- c) *Requirements Layer*, berisi tentang kunci dari suatu kebutuhan sistem berdasarkan proses dan sub-proses yang harus ada dalam organisasi.
- d) *Specification Layer*, berisi tentang hasil analisis kebutuhan dalam bentuk spesifikasi. *Use Case Diagram* adalah notasi yang digunakan untuk metode *Object Oriented Analysis and Design*.

2. *Configuration Structure*

Komponen ini berfungsi untuk memberikan panduan dalam mengidentifikasi dan menghubungkan 4 *layer* pada komponen yang pertama. Komponen ini bertujuan untuk memastikan apakah keempat *layer* dalam komponen pertama saling berhubungan.

3. *Consistency Analysis*

Komponen ini berfungsi untuk memberikan validasi dari komponen kedua, yaitu *Configuration Structure*. Terdapat 2 dimensi yang divalidasi dalam komponen ini, antara lain: *completeness* dan *correctness*. *Completeness* adalah keadaan dimana keseluruhan fungsi sudah mencakup tujuan dari pengguna. *Correctness* adalah keadaan dimana tidak ada kesalahpahaman dalam mendefinisikan elemen-elemen perancangan.

4. *Requirement Consistency Index*

Requirement Consistency Index berfungsi untuk melakukan perhitungan terhadap persentase konsistensi dalam sebuah pendefinisian kebutuhan. Perhitungan dilakukan dengan persamaan 2.1.

$$RCI = \frac{A}{B+C} \quad (2.1)$$

Keterangan

A: jumlah elemen kebutuhan yang konsisten

B: jumlah total elemen kebutuhan

C: jumlah elemen kebutuhan yang terdefinisi secara tidak benar

2.11 Konsep Dasar *Decision Table*

Menurut Metzner, Barnes, dan Ashenhurst (1977), *decision structure tables* (sebutan awal untuk *decision table*) telah digunakan selama bertahun-tahun untuk mengatur dan mendokumentasikan prosedur pengambilan keputusan yang kompleks secara ringkas.

Decision Table adalah sebuah tabel yang menunjukkan kombinasi *input* (dapat berupa *stimuli* atau penyebab) dengan *output* (dapat berupa tindakan atau efek) yang terkait. *Decision Table* terdiri dari 4 komponen, yaitu: *condition stubs*, *condition entries*, *action stubs*, dan *action entries* (Shamim, Hussain, dan Shaikh, 2010).

Berikut ini adalah penjelasan mengenai 4 komponen dalam *decision table*:

1. *Condition Stubs*

Komponen ini terletak pada kuadran kiri-atas dan berisi tentang kondisi.

2. *Condition Entries*

Komponen ini terletak pada kuadran kanan-atas dan berisi tentang keputusan dari suatu kondisi. *Condition entries* terdiri dari beberapa kolom yang disebut dengan *rule*. *Rule* adalah kolom bernilai *boolean* yang secara sendiri-sendiri mendeskripsikan hubungan “*if ... , then ...*” dari beberapa kondisi pada *condition stubs* (Metzner, Barnes, dan Ashenhurst, 1977).

3. *Action Stubs*

Komponen ini terletak pada kuadran kiri-bawah dan berisi tentang aksi yang akan diambil.

4. *Action Entries*

Komponen ini terletak pada kuadran kanan-bawah dan berisi tentang keputusan dari suatu aksi atau efek. *Action entries* juga terdiri dari beberapa kolom yang disebut dengan *rule*. Jika semua kondisi *rule* pada bagian *condition entries* terpenuhi, maka aksi bagian bawah harus dilakukan atau efek bagian bawah yang terjadi (Metzner, Barnes, dan Ashenhurst, 1977).

Conditions - (<i>Condition stub</i>)	Condition Alternatives – (<i>Condition Entry</i>)
Actions – (<i>Action Stub</i>)	Action Entries

Gambar 2.5 *Decision table's structure*

Sumber: Walshe (2015)

Menurut Walshe (2015), terdapat 7 langkah untuk membuat sebuah *decision table*, antara lain:

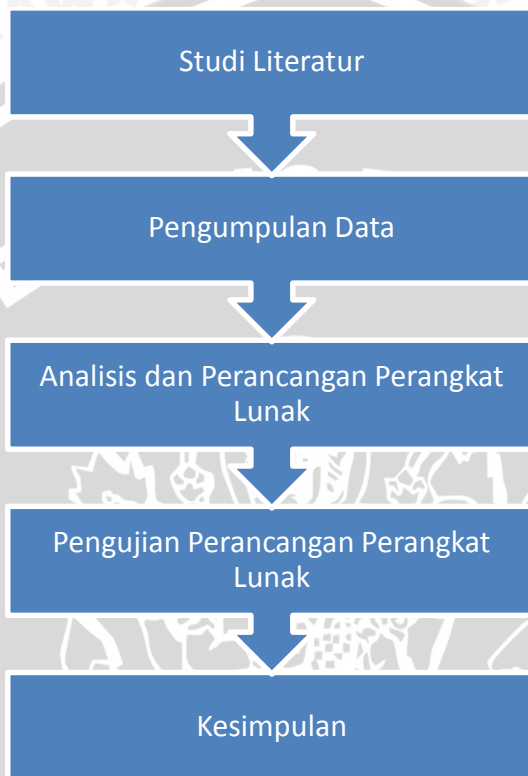
1. Menentukan *conditions and values*.
2. Menentukan jumlah *rule* maksimum (dalam *condition entries*) menggunakan rumus 2^n , dengan n adalah jumlah *conditions*.

3. Menentukan *actions*.
4. Mengkodekan *rules* yang mungkin.
5. Mengkodekan *action* yang tepat untuk masing-masing *rule*.
6. Memverifikasi kebijakan.
7. Menyederhanakan *rules* (jika memungkinkan untuk melakukan pengurangan jumlah kolom).



BAB 3 METODOLOGI

Tipe penelitian yang digunakan dalam analisis dan perancangan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya adalah tipe penelitian implementatif – perancangan. Diagram alir tahap penelitian yang akan dilakukan dalam skripsi ini terdapat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alir tahap penelitian

3.1 Pengumpulan Data

Dalam penyusunan skripsi ini, diperlukan data-data serta informasi yang lengkap sebagai bahan yang dapat mendukung kebenaran materi uraian dan pembahasan. Oleh karena itu, sebelum menyusun skripsi ini dilakukan riset dan penelitian terlebih dahulu untuk menjaring data serta informasi terkait.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.1.1 Observasi

Observasi (*observation*) merupakan teknik atau pendekatan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengamati langsung objek datanya. Pendekatan observasi dapat diklasifikasikan ke dalam observasi perilaku (*behavioral observation*) dan observasi non-perilaku (*nonbehavioral observation*) (Jogiyanto, 2008b). Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi

non-perilaku, bertujuan untuk mengetahui prosedur pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha.

3.1.2 Wawancara

Wawancara (*interview*) adalah komunikasi dua arah untuk mendapatkan dari responden. Wawancara dapat berupa wawancara personal (*personal interview*), wawancara intersep (*intercept interview*) dan wawancara telepon (*telephone interview*) (Jogiyanto, 2008b). Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara personal, bertujuan untuk mendapatkan kebutuhan dari pengguna dan melakukan verifikasi terhadap pendefinisian kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti.

3.1.3 Studi Pustaka

Studi pustaka adalah metode pengumpulan data dengan cara menelaah dan melihat, membaca, mencatat dan mengutip kepada suatu hasil penulisan penelitian yang sudah dicetak dan dijadikan referensi data dalam pemecahan suatu masalah yang ada (Nazir, 2005). Pada penelitian ini, pustaka yang digunakan adalah dokumen mengenai pedoman dan jadwal rangkaian kegiatan PMW.

3.2 Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak

Analisis dan perancangan perangkat lunak dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan keluaran berupa artefak perancangan yang digunakan sebagai dasar pembangunan sistem. Metode perancangan yang digunakan adalah OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) dengan metodologi *Ripple*. Serangkaian fase dan langkah yang akan digunakan untuk melakukan penelitian ini dijelaskan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Metode analisis dan perancangan

Fase		Langkah	Keluaran yang Dihasilkan
Genesis		i. <i>Project Genesis (with Customer)</i>	Deskripsi.
		ii. <i>Producing a Glossary</i>	Deskripsi.
Requirements	Business	i. Membuat <i>business actor list</i> (deskripsi)	Deskripsi.
		ii. Membuat <i>business use case list</i> (deskripsi)	Deskripsi.
		iii. (Optional) Mengilustrasikan <i>business use cases</i> menggunakan <i>activity diagrams</i>	<i>Activity Diagrams</i> untuk proses bisnis.
		iv. Membuat <i>business use case details</i>	Deskripsi.
	System	i. <i>Brainstorm system interaction using user interface sketches</i>	Sketsa awal <i>user interface</i> .

Tabel 3.1 Metode analisis dan perancangan (lanjutan)

Fase		Langkah	Keluaran yang Dihasilkan
Requirements	System	ii. Membuat <i>system actor list</i> (deskripsi)	Deskripsi.
		iii. Membuat <i>system use case list</i> (deskripsi)	Deskripsi.
		iv. Membuat <i>system use case diagram</i>	<i>Use Case diagram</i> .
		v. Membuat <i>system use case details</i>	Deskripsi.
		vi. Membuat <i>supplementary requirements</i> untuk sistem	Deskripsi.
Analysis		i. Membuat <i>analysis class diagram</i>	<i>Class Diagram</i> secara umum.
		ii. Membuat <i>analysis attributes list</i> (deskripsi)	Deskripsi.
		iii. (Optional) Membuat realisasi <i>use case</i> menggunakan <i>communication diagrams</i>	<i>Communication diagrams</i> (untuk memverifikasi analisis <i>class diagram</i>).
		iv. Membuat <i>operation list</i> (deskripsi)	Deskripsi.
Design	Subsystem	i. Membuat <i>class diagrams</i>	<i>Class Diagrams</i> .
		ii. Membuat <i>sequence diagrams</i>	<i>Sequence Diagrams</i> .
		iii. Membuat <i>database schema</i>	<i>Database Schema</i> .
		iv. Membuat penyelesaian desain antarmuka	Desain <i>interface</i> .

3.3 Pengujian Perancangan Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dalam penelitian ini bertujuan untuk memastikan konsistensi dari setiap pendefinisian kebutuhan perangkat lunak dan konsistensi dari artefak perancangan. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *consistency analysis: requirements configuration structure* dan metode *decision table*.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Rangkaian Kegiatan PMW UB

Daftar rangkaian kegiatan PMW di Universitas Brawijaya yang sudah disederhanakan sesuai dengan peraturan Dikti dalam buku Pedoman Program Mahasiswa Wirausaha Tahun 2015 (Lampiran A) terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rangkaian kegiatan PMW Universitas Brawijaya

No.	Nama Kegiatan	Penjelasan Kegiatan	Uraian dalam Pedoman Program Mahasiswa Wirausaha 2015
1.	Sosialisasi PMW	Kegiatan ini dilakukan oleh Kemahasiswaan Universitas.	(Bab V – Bagian A – Poin 2) Target sosialisasi: para pimpinan perguruan tinggi, fakultas dan jurusan, para dosen calon mentor, dan mahasiswa.
2.	Pengajuan proposal	Kegiatan ini dilakukan oleh Kemahasiswaan Fakultas sebelum proposal dikumpulkan secara kolektif kepada Kemahasiswaan Universitas.	(Bab V – Bagian A – Poin 3a) Seleksi administrasi yang bertujuan untuk melihat kesesuaian pelamar dengan ketentuan administrasi yang dipersyaratkan.
3.	Seleksi proposal	Kegiatan ini dilakukan oleh <i>reviewer</i> untuk melihat isi proposal yang telah diajukan.	(Bab V – Bagian A – Poin 3b) Seleksi proposal dan presentasi usaha, bertujuan untuk menilai kelayakan rencana usaha yang akan dijalankan dan kemampuan personal dalam mengelola bisnis.
4.	Pelaksanaan monev I	Kegiatan ini dilakukan oleh Kemahasiswaan Universitas bersama <i>reviewer</i> untuk melihat presentasi dan melakukan wawancara kepada pemilik proposal.	(Bab V – Bagian A – Poin 3b) Seleksi proposal dan presentasi usaha, bertujuan untuk menilai kelayakan rencana usaha yang akan dijalankan dan kemampuan personal dalam mengelola bisnis.
5.	Pencairan 70% modal	Kegiatan ini dilakukan oleh Kemahasiswaan Universitas setelah diumumkannya peserta yang lolos tahap seleksi.	(Bab V – Bagian C – Poin 1a) Pencairan modal hanya bisa dilakukan apabila sudah ada penetapan dari pimpinan perguruan tinggi/Kopertis mengenai nama-nama peserta/ pemenang hibah PMW. (Bab V – Bagian C – Poin 1c) Untuk mempermudah pengawasan, pencairan endaknya dilakukan 2 (dua) tahap sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan usahanya.
6.	Pelaksanaan monev II	Kegiatan ini dilakukan oleh Kemahasiswaan Universitas bersama <i>reviewer</i> .	(Bab V – Bagian D) Monitoring merupakan upaya untuk menjaga agar kegiatan usaha mahasiswa sesuai dengan rencana dan tujuan yang hendak dicapai.

Tabel 4.1 Rangkaian Kegiatan PMW Universitas Brawijaya (lanjutan)

No.	Nama Kegiatan	Penjelasan Kegiatan	Uraian dalam Pedoman Program Mahasiswa Wirausaha 2015
7.	Pengumpulan laporan akhir usaha	Kegiatan ini dilakukan oleh Kemahasiswaan Universitas.	(Bab V – Bagian C – Poin 1d) Pencairan dana tahap kedua dan berikutnya dapat dilakukan apabila mahasiswa telah melengkapi semua bukti pengeluaran dana sebelumnya sekaligus melaporkan perkembangan usahanya.
8.	Pencairan 30% modal	Kegiatan ini dilakukan oleh Kemahasiswaan Universitas.	(Bab V – Bagian C – Poin 1d) Pencairan dana tahap kedua dan berikutnya dapat dilakukan apabila mahasiswa telah melengkapi semua bukti pengeluaran dana sebelumnya sekaligus melaporkan perkembangan usahanya.

4.2 Fase Genesis

4.2.1 Project Genesis

Berdasarkan rangkaian kegiatan PMW UB pada Tabel 4.1 dan hasil wawancara dengan *staff* kemahasiswaan universitas (Lampiran B), terdapat beberapa kegiatan yang dapat didukung pelaksanaannya menggunakan sebuah sistem, antara lain:

1. Kegiatan pengumpulan proposal dilakukan dengan melakukan *upload file*.
2. Pada kegiatan pengajuan proposal, persyaratan administratif pendaftaran dapat langsung dipastikan kelengkapannya dan dapat tersimpan secara langsung di bagian kemahasiswaan universitas.
3. Kegiatan seleksi proposal dapat dilakukan dengan memeriksa proposal dalam bentuk *softcopy*.
4. Pemberitahuan pengumuman dan jadwal-jadwal penting, seperti: jadwal pelaksanaan monev I, pengumuman peserta lolos tahap seleksi, jadwal pencairan 70% modal, jadwal pelaksanaan monev II, jadwal pengumpulan laporan akhir usaha, dan jadwal pencairan 30% modal dilakukan secara langsung kepada peserta PMW melalui akun masing-masing.
5. Status kemajuan usulan bisnis yang berupa “pemeriksaan administratif”, “proses seleksi”, “lolos/tidak lolos”, “pencairan 70% modal”, “menjalankan bisnis”, “pengumpulan laporan akhir usaha”, “pencairan 30% modal”, dan “selesai” dapat diketahui oleh peserta PMW melalui akun masing-masing.

6. Kegiatan pengumpulan laporan akhir usaha dilakukan dengan melakukan *upload file*.
7. Sistem menggunakan akun untuk membedakan fitur *user*.
8. Rekapitulasi proposal PMW, laporan akhir usaha, penilaian, dan pemberian modal dapat ditampilkan melalui sistem.
9. Panduan dapat diakses melalui sistem.

4.2.2 Glossary

Daftar istilah beserta definisi yang berhubungan dengan analisis dan perancangan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Glossary

No.	Istilah	Definisi
1.	Mahasiswa (<i>Business Actor</i>)	Seseorang yang sedang aktif berkuliah di Universitas Brawijaya.
2.	Peserta PMW (<i>Business Actor</i>)	Mahasiswa yang proposalnya telah lolos tahap seleksi.
3.	Kemahasiswaan Fakultas (<i>Business Actor</i>)	Pihak yang menangani pengelolaan proposal kegiatan PMW di tingkat fakultas.
4.	Kemahasiswaan Universitas (<i>Business Actor</i>)	Pihak yang menangani pengelolaan proposal kegiatan PMW di tingkat universitas.
5.	WD3 (<i>Business Actor</i>)	Seorang Wakil Dekan 3 di fakultas yang menangani hal-hal terkait kemahasiswaan.
6.	<i>Reviewer (Business Actor, System Actor, Analysis Object)</i>	Pihak yang melakukan seleksi terhadap proposal kegiatan PMW.
7.	Dikti (<i>Business Actor</i>)	Badan bentukan pemerintah yang menangani pendidikan.
8.	Status kemajuan usulan bisnis (<i>System Object, Analysis Object</i>)	Terdiri dari: "pemeriksaan administratif", "proses seleksi", "lolos/tidak lolos", "pencairan 70% modal", "menjalankan bisnis", "pengumpulan laporan akhir usaha", "pencairan 30% modal", dan "selesai".
9.	Peserta (<i>System Actor, Analysis Object</i>)	Seorang mahasiswa aktif Universitas Brawijaya yang mempunyai akun pada sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya dan telah mengajukan proposal PMW.
10.	Admin Fakultas (<i>System Actor</i>)	Staff kemahasiswaan fakultas yang bertugas untuk menghimpun proposal PMW dan laporan akhir usaha sebelum dikumpulkan secara kolektif ke bagian Kemahasiswaan Universitas.

Tabel 4.2 Glossary (lanjutan)

No.	Istilah	Definisi
11.	Admin Universitas (System Actor)	Staff kemahasiswaan universitas yang bertugas mengatur kegiatan PMW di Universitas Brawijaya.
12.	BAIS (System Actor)	Singkatan dari Brawijaya <i>Authentication and Identification System</i> , merupakan salah satu sistem milik Universitas Brawijaya yang menyimpan data mengenai <i>civitas academica</i> Universitas Brawijaya.
13.	User (System Actor, Analysis Object)	<i>Civitas academica</i> berstatus aktif di Universitas Brawijaya yang telah terdaftar dalam BAIS atau yang memiliki akun dalam sistem ini.
14.	kelengkapan_1 (Analysis Object)	<i>Checklist</i> pertama dari Kelengkapan Proposal PMW, berupa lembar pengesahan proposal PMW.
15.	kelengkapan_2 (Analysis Object)	<i>Checklist</i> kedua dari Kelengkapan Proposal PMW, berupa daftar riwayat hidup.
16.	kelengkapan_3 (Analysis Object)	<i>Checklist</i> ketiga dari Kelengkapan Proposal PMW, berupa fotocopy sertifikat.
17.	kelengkapan_4 (Analysis Object)	<i>Checklist</i> keempat dari Kelengkapan Proposal PMW, berupa transkrip nilai.
18.	kelengkapan_5 (Analysis Object)	<i>Checklist</i> kelima dari Kelengkapan Proposal PMW, berupa profil usaha.
19.	kelengkapan_6 (Analysis Object)	<i>Checklist</i> keenam dari Kelengkapan Proposal PMW, berupa surat pernyataan kesediaan mengikuti PMW.
20.	kelengkapan_7 (Analysis Object)	<i>Checklist</i> ketujuh dari Kelengkapan Proposal PMW, berupa surat pernyataan kesanggupan UKM mitra usaha.
21.	penilaian_1 (Analysis Object)	Kesesuaian data/info.
22.	penilaian_2 (Analysis Object)	Motivasi dan kepercayaan.
23.	penilaian_3 (Analysis Object)	Keberanian mengambil resiko.
24.	penilaian_4 (Analysis Object)	Nilai kriteria pasar.
25.	penilaian_5 (Analysis Object)	Nilai kriteria teknis.
26.	penilaian_6 (Analysis Object)	Nilai kriteria organisasi.
27.	penilaian_7 (Analysis Object)	Nilai kriteria keuangan.

4.3 Fase Requirements

Business Requirement

Fase ini menjelaskan tentang kebutuhan dari segi proses bisnis pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang terdiri dari penentuan *business actor list*, *business use case list*, *business activity diagram*, dan *business use case details*.

4.3.1 Business Actor List

Business actor list merupakan kumpulan definisi dari beberapa *business actor*. *Business actor* dapat berupa seseorang, departemen, atau sistem perangkat lunak terpisah yang memainkan beberapa peran dalam bisnis.

Berikut ini adalah *business actor list* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya:

1. Mahasiswa
Seseorang yang sedang aktif berkuliah di Universitas Brawijaya.
2. Peserta PMW
Seorang atau sekelompok mahasiswa (maksimal 4) yang mengajukan proposal kegiatan PMW dan proposalnya telah lolos tahap seleksi.
3. Kemahasiswaan Fakultas
Pihak yang menangani pengelolaan proposal kegiatan PMW di tingkat fakultas.
4. Kemahasiswaan Universitas
Pihak yang menangani pengelolaan proposal kegiatan PMW di tingkat universitas.
5. WD3 (Wakil Dekan 3)
Seorang Wakil Dekan 3 di tingkat fakultas yang menangani hal-hal terkait kemahasiswaan.
6. Reviewer
Pihak yang melakukan seleksi terhadap proposal kegiatan PMW.
7. Dikti
Badan bentukan pemerintah yang menangani pendidikan.

4.3.2 Business Use Case List

Business use case list merupakan kumpulan definisi dari beberapa *business use case*. *Business use case* merupakan deskripsi statis dari beberapa cara yang digunakan dalam sebuah bisnis, baik oleh pelanggannya, para penggunanya atau dengan sistem lain. *Business use case* dapat melibatkan komunikasi dua arah antara sejumlah *business actor*, terutama jika *business actornya* adalah manusia.

Berikut ini adalah *business use case list* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya:

UB1: Kemahasiswaan Universitas Memberikan Informasi Mengenai PMW

Kemahasiswaan Universitas memberikan informasi mengenai PMW kepada mahasiswa melalui Kemahasiswaan Fakultas.

UB2: Mahasiswa Mengajukan Proposal Kegiatan PMW

Mahasiswa mengajukan proposal kegiatan PMW melalui Kemahasiswaan Fakultas.

UB3: Kemahasiswaan Universitas Memeriksa Persyaratan Administratif

Kemahasiswaan Universitas memeriksa hasil rekapitulasi persyaratan administratif dari setiap Kemahasiswaan Fakultas Universitas Brawijaya.

UB4: *Reviewer* Menyeleksi Proposal Kegiatan PMW

Reviewer menyeleksi proposal kegiatan PMW yang telah lolos pemeriksaan administratif dari Kemahasiswaan Universitas.

UB5: Kemahasiswaan Universitas Mengumumkan Peserta Lolos Seleksi

Kemahasiswaan Universitas mengumumkan peserta lolos seleksi kepada pemilik proposal kegiatan PMW.

UB6: Kemahasiswaan Universitas Melaksanakan Monev I

Kemahasiswaan Universitas melaksanakan Monev I yang bertujuan untuk mengetahui presentasi proposal bisnis dan melakukan wawancara kepada masing-masing peserta PMW.

UB7: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan 70% Bantuan Modal

Kemahasiswaan Universitas menyerahkan 70% bantuan modal kepada peserta PMW.

UB8: Kemahasiswaan Universitas Melaksanakan Monev II

Kemahasiswaan Universitas melaksanakan Monev II yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan usaha dari peserta PMW.

UB9: Peserta PMW Menyerahkan Laporan Akhir Usaha

Peserta PMW menyerahkan laporan akhir usaha kepada Kemahasiswaan Universitas.

UB10: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan 30% Bantuan Modal

Kemahasiswaan Universitas menyerahkan 30% bantuan modal kepada peserta PMW.

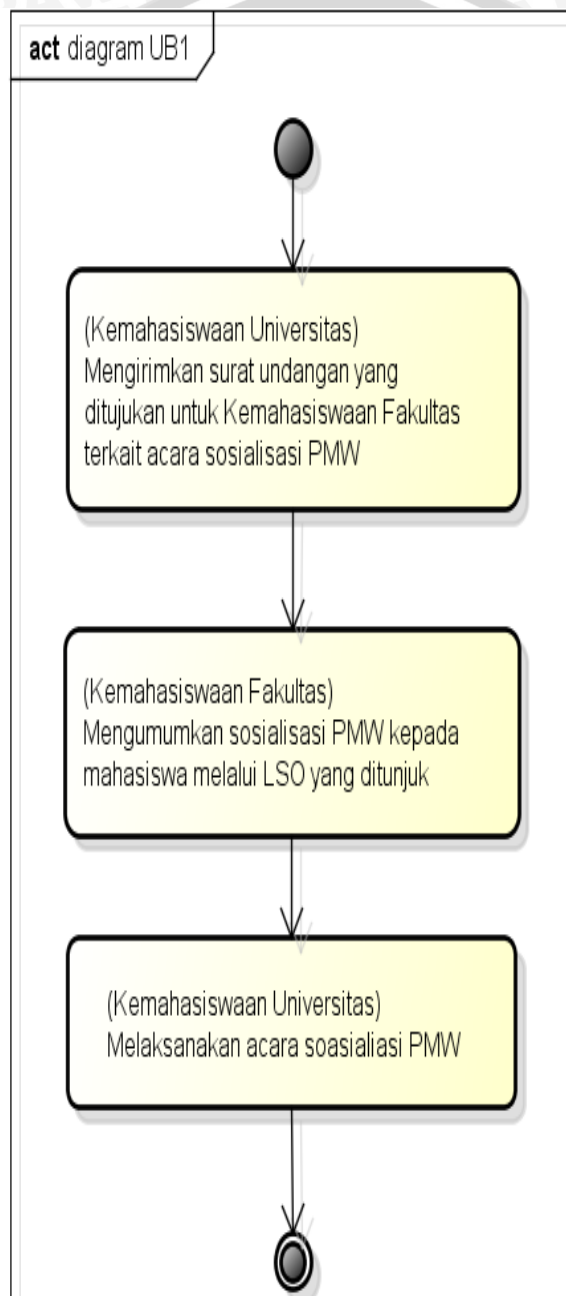
UB11: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan Laporan Akhir PMW

Kemahasiswaan Universitas menyerahkan laporan akhir PMW kepada Dikti.

4.3.3 Business Activity Diagram

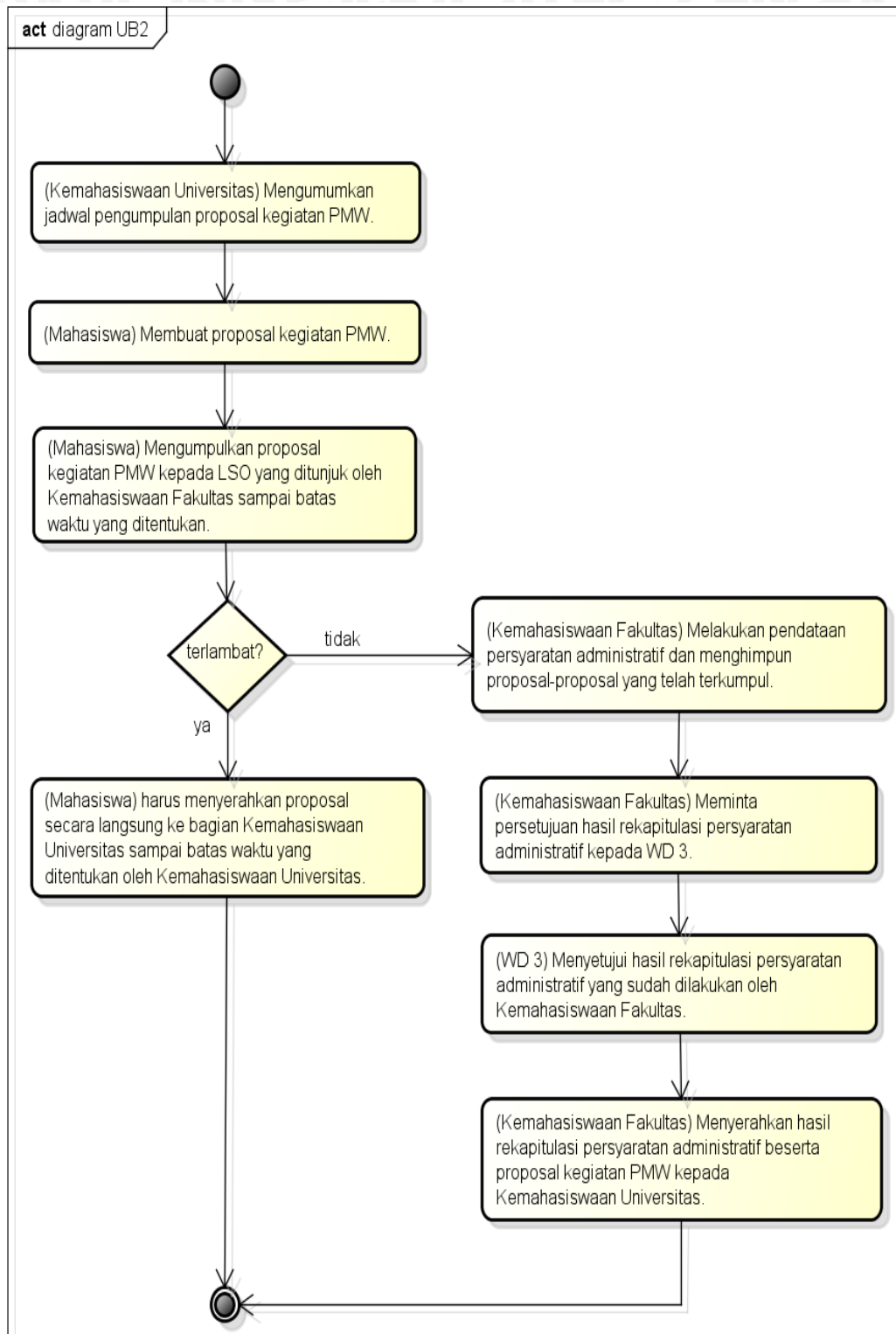
Business activity diagram merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran kegiatan dalam suatu bisnis. *Activity diagram* menunjukkan dependensi antarkegiatan dari titik awal hingga tujuan yang diinginkan.

Business activity diagram untuk UB1: Kemahasiswaan Universitas Memberikan Informasi Mengenai PMW terdapat pada Gambar 4.1.



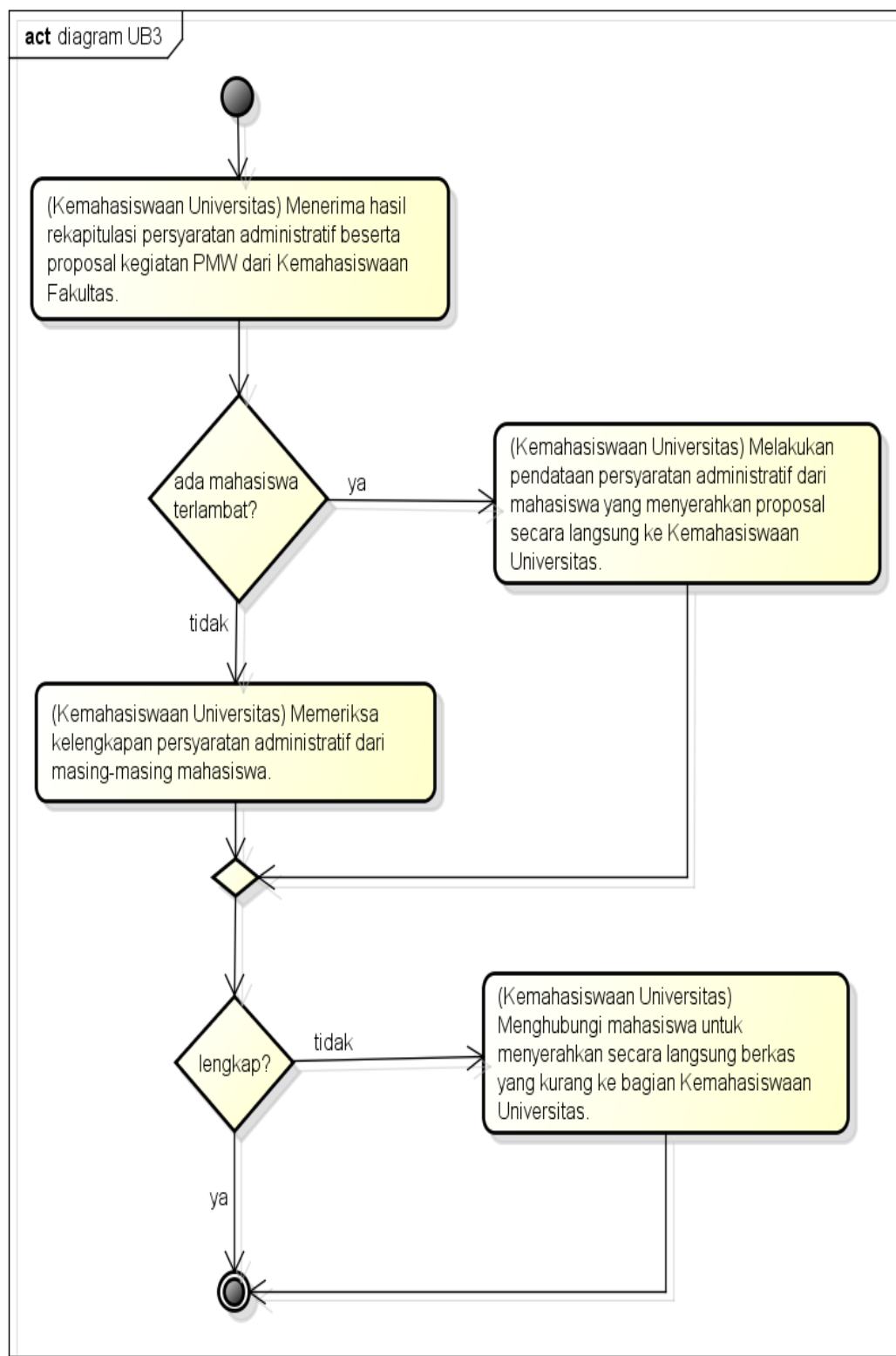
Gambar 4.1 *Business activity diagram* untuk UB1

Business activity diagram untuk UB2: Mahasiswa Mengajukan Proposal Kegiatan PMW terdapat pada Gambar 4.2.



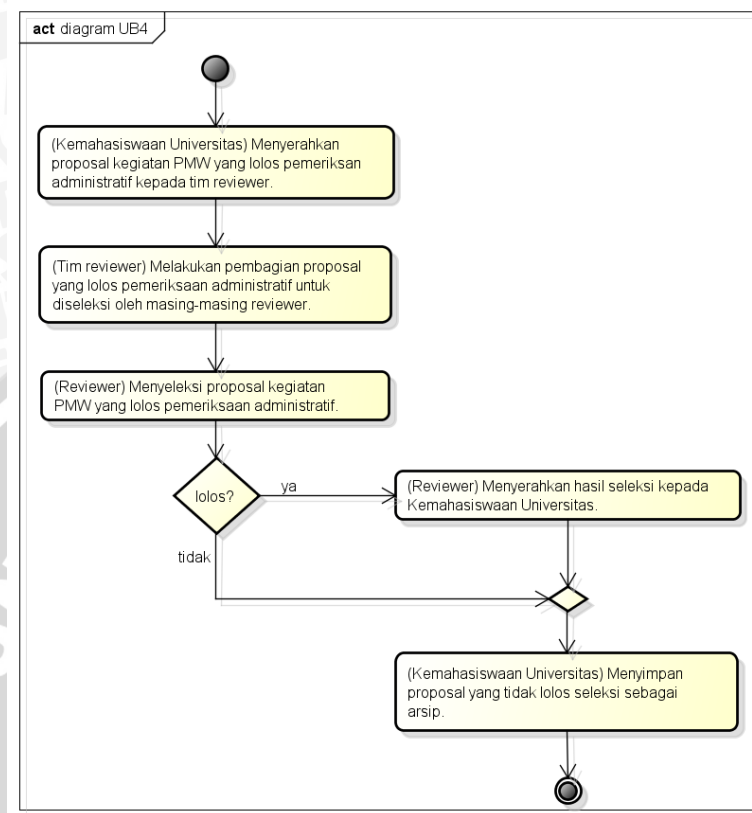
Gambar 4.2 Business activity diagram untuk UB2

Business activity diagram untuk UB3: Kemahasiswaan Universitas Memeriksa Persyaratan Administratif terdapat pada Gambar 4.3.



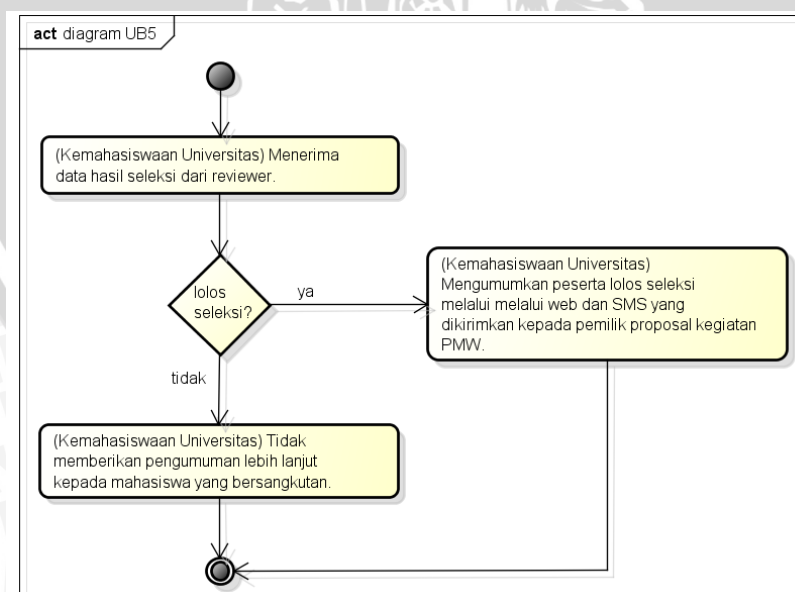
Gambar 4.3 Business activity diagram untuk UB3

Business activity diagram untuk UB4: *Reviewer Menyeleksi Proposal Kegiatan PMW* terdapat pada Gambar 4.4.



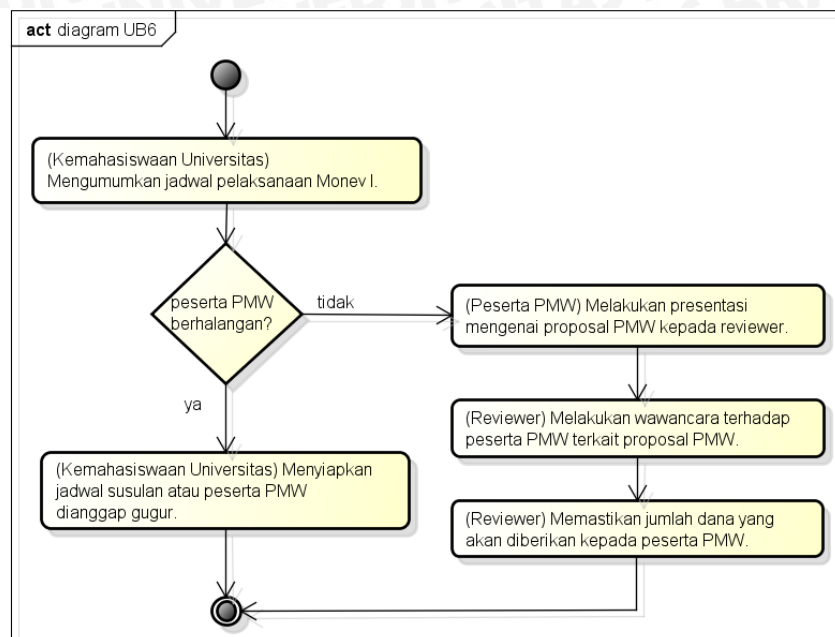
Gambar 4.4 Business activity diagram untuk UB4

Business activity diagram untuk UB5: *Kemahasiswaan Universitas Mengumumkan Peserta Lolos Seleksi* terdapat pada Gambar 4.5.



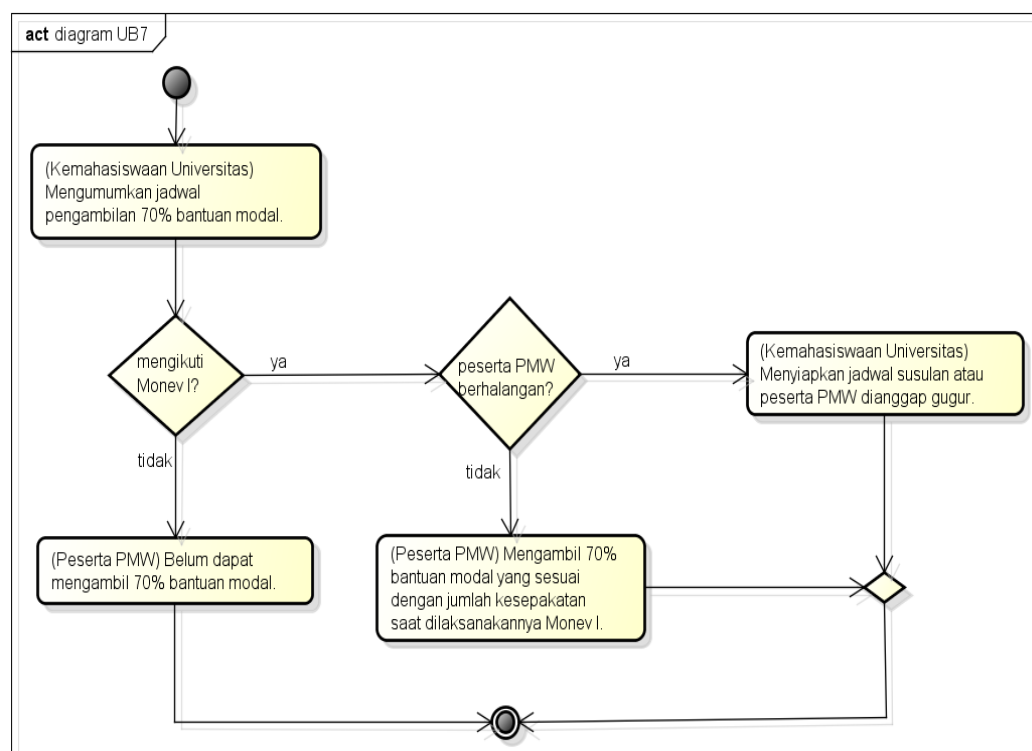
Gambar 4.5 Business activity diagram untuk UB5

Business activity diagram untuk UB6: Kemahasiswaan Universitas Melaksanakan Monev I terdapat pada Gambar 4.6.



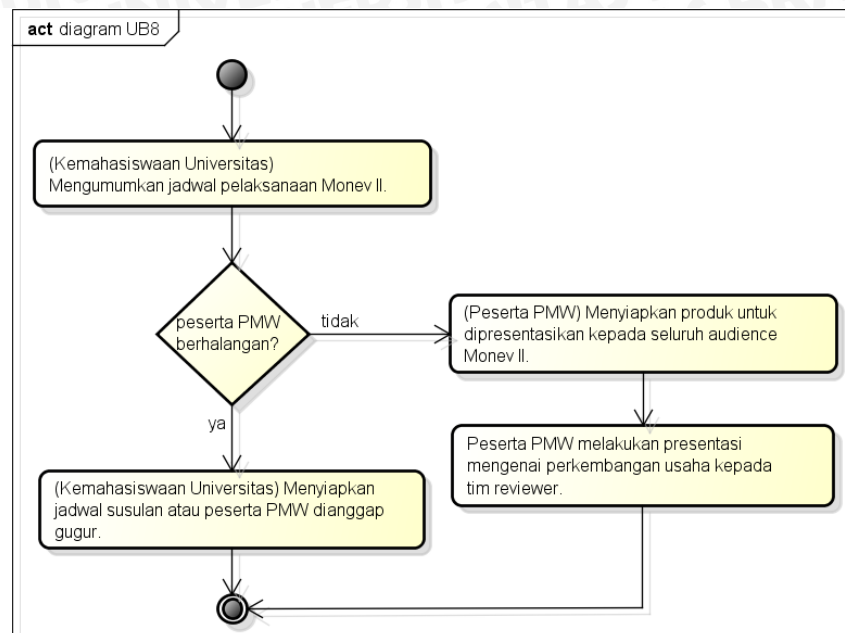
Gambar 4.6 Business activity diagram untuk UB6

Business activity diagram untuk UB7: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan 70% Bantuan Modal terdapat pada Gambar 4.7.



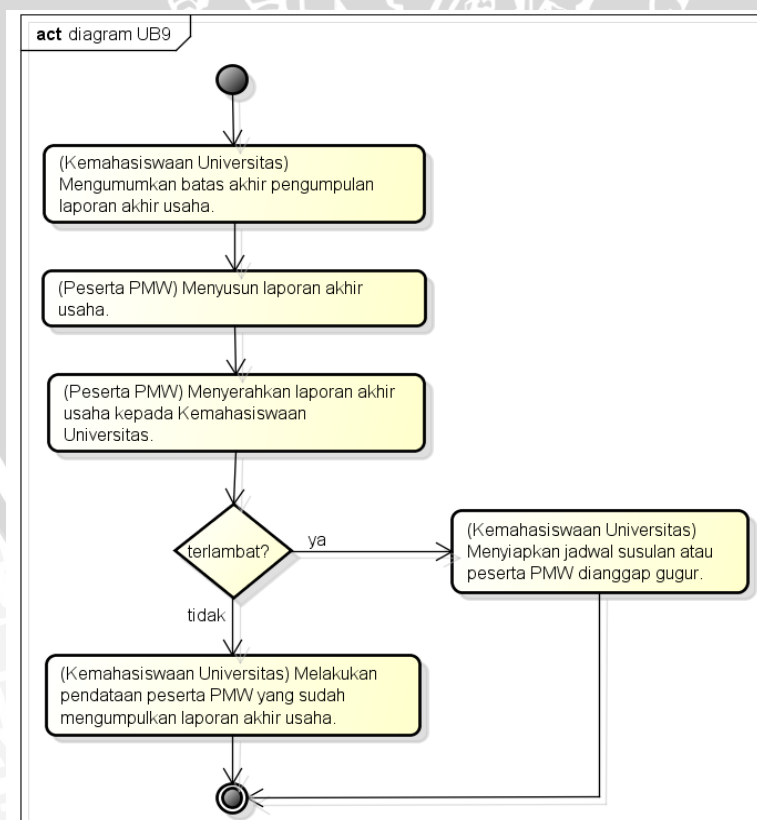
Gambar 4.7 Business activity diagram untuk UB7

Business activity diagram untuk UB8: Kemahasiswaan Universitas Melaksanakan Monev II terdapat pada Gambar 4.8.



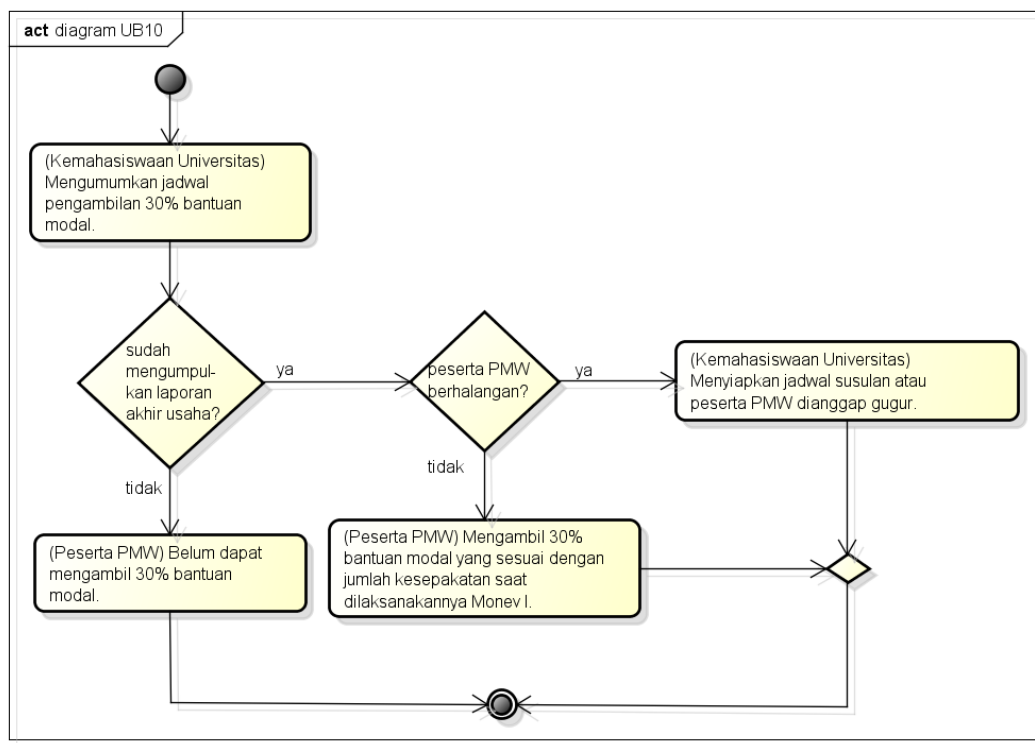
Gambar 4.8 Business activity diagram untuk UB8

Business activity diagram untuk UB9: Peserta PMW Menyerahkan Laporan Akhir Usaha terdapat pada Gambar 4.9.



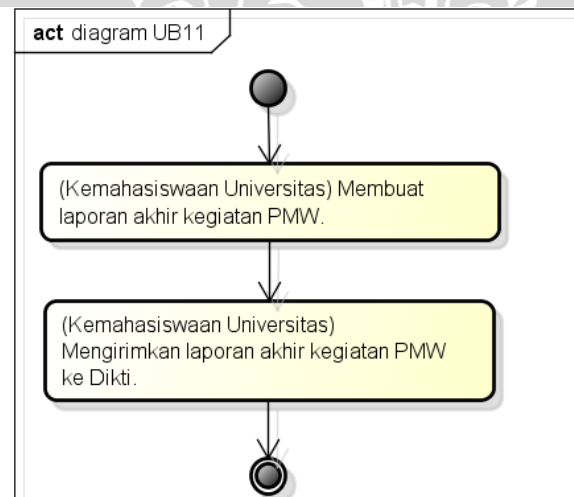
Gambar 4.9 Business activity diagram untuk UB9

Business activity diagram untuk UB10: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan 30% Bantuan Modal terdapat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Business activity diagram untuk UB10

Business activity diagram untuk UB11: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan Laporan Akhir PMW terdapat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Business activity diagram untuk UB11

4.3.4 Business Use Case Details

Business use case details merupakan suatu deskripsi untuk menjelaskan langkah-langkah yang terdapat pada suatu *business use case*.

Berikut ini adalah *business use case details* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya:

UB1: Kemahasiswaan Universitas Memberikan Informasi Mengenai PMW

1. Kemahasiswaan Universitas mengirimkan surat undangan yang ditujukan untuk Kemahasiswaan Fakultas terkait acara sosialisasi PMW.
2. Kemahasiswaan Fakultas mengumumkan sosialisasi PMW kepada mahasiswa melalui LSO (Lembaga Semi Otonom) yang ditunjuk.
3. Kemahasiswaan Universitas melaksanakan acara sosialisasi PMW.

UB2: Mahasiswa Mengajukan Proposal Kegiatan PMW

1. Kemahasiswaan Universitas mengumumkan jadwal pengumpulan proposal kegiatan PMW.
2. Mahasiswa membuat proposal kegiatan PMW.
3. Mahasiswa mengumpulkan proposal kegiatan PMW kepada LSO yang ditunjuk oleh Kemahasiswaan Fakultas sampai batas waktu yang ditentukan.
4. Kemahasiswaan Fakultas melakukan pendataan persyaratan administratif dan menghimpun proposal-proposal yang telah terkumpul.
5. Kemahasiswaan Fakultas meminta persetujuan hasil rekapitulasi persyaratan administratif kepada WD 3.
6. WD 3 menyetujui hasil rekapitulasi persyaratan administratif yang sudah dilakukan oleh Kemahasiswaan Fakultas.
7. Kemahasiswaan Fakultas menyerahkan hasil rekapitulasi persyaratan administratif beserta proposal kegiatan PMW kepada Kemahasiswaan Universitas.
8. Jika ada mahasiswa yang terlambat untuk mengumpulkan proposal ke bagian Kemahasiswaan Fakultas, maka mahasiswa tersebut harus menyerahkan proposal secara langsung ke bagian Kemahasiswaan Universitas sampai batas waktu yang ditentukan oleh Kemahasiswaan Universitas.

UB3: Kemahasiswaan Universitas Memeriksa Persyaratan Administratif

1. Kemahasiswaan Universitas menerima hasil rekapitulasi persyaratan administratif beserta proposal kegiatan PMW dari Kemahasiswaan Fakultas.
2. Jika ada mahasiswa yang terlambat mengumpulkan proposal ke Kemahasiswaan Fakultas, maka Kemahasiswaan Universitas akan melakukan pendataan persyaratan administratif dari mahasiswa yang

menyerahkan proposal secara langsung ke Kemahasiswaan Universitas.

3. Kemahasiswaan Universitas memeriksa kelengkapan persyaratan administratif dari masing-masing mahasiswa.
4. Jika ada mahasiswa yang belum melengkapi persyaratan administratif, maka pihak Kemahasiswaan Universitas akan menghubungi mahasiswa tersebut untuk menyerahkan secara langsung berkas yang kurang ke bagian Kemahasiswaan Universitas.

UB4: *Reviewer* Menyeleksi Proposal Kegiatan PMW

1. Kemahasiswaan Universitas menyerahkan proposal kegiatan PMW yang lolos pemeriksaan administratif kepada tim *reviewer*.
2. Tim *reviewer* melakukan pembagian proposal yang lolos pemeriksaan administratif untuk diseleksi oleh masing-masing *reviewer*.
3. *Reviewer* menyeleksi proposal kegiatan PMW yang lolos pemeriksaan administratif.
4. *Reviewer* menyerahkan hasil seleksi kepada Kemahasiswaan Universitas.
5. Jika ada proposal kegiatan PMW yang tidak lolos seleksi, maka Kemahasiswaan Universitas akan menyimpan proposal yang tidak lolos seleksi sebagai arsip.

UB5: Kemahasiswaan Universitas Mengumumkan Peserta Lolos Seleksi

1. Kemahasiswaan Universitas menerima data hasil seleksi dari *reviewer*.
2. Jika proposal mahasiswa lolos tahap seleksi, maka Kemahasiswaan Universitas akan mengumumkan peserta lolos seleksi melalui web dan SMS yang dikirimkan kepada pemilik proposal kegiatan PMW.
3. Jika proposal mahasiswa tidak lolos tahap seleksi, maka Kemahasiswaan Universitas tidak memberikan pengumuman lebih lanjut kepada mahasiswa yang bersangkutan.

UB6: Kemahasiswaan Universitas Melaksanakan Monev I

1. Kemahasiswaan Universitas mengumumkan jadwal pelaksanaan Monev I.
2. Peserta PMW melakukan presentasi mengenai proposal PMW kepada *reviewer*.
3. *Reviewer* melakukan wawancara terhadap peserta PMW terkait proposal PMW.
4. *Reviewer* memastikan jumlah dana yang akan diberikan kepada peserta PMW.

5. Jika peserta PMW berhalangan untuk mengikuti Monev I, maka Kemahasiswaan Universitas akan menyiapkan jadwal susulan atau peserta PMW dianggap gugur.

UB7: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan 70% Bantuan Modal

1. Kemahasiswaan Universitas mengumumkan jadwal pengambilan 70% bantuan modal.
2. Peserta PMW mengambil 70% bantuan modal yang sesuai dengan jumlah kesepakatan saat dilaksanakannya Monev I.
3. Jika peserta PMW belum mengikuti kegiatan Monev I, maka peserta PMW belum dapat mengambil 70% bantuan modal.
4. Jika peserta PMW berhalangan untuk mengambil 70% bantuan modal sesuai dengan jadwal, maka Kemahasiswaan Universitas akan menyiapkan jadwal susulan atau peserta PMW dianggap gugur.

UB8: Kemahasiswaan Universitas Melaksanakan Monev II

1. Kemahasiswaan Universitas mengumumkan jadwal pelaksanaan Monev II.
2. Peserta PMW menyiapkan produk untuk dipresentasikan kepada seluruh *audience* Monev II.
3. Peserta PMW melakukan presentasi mengenai perkembangan usaha kepada tim *reviewer*.
4. Jika peserta PMW berhalangan untuk mengikuti Monev II, maka Kemahasiswaan Universitas akan menyiapkan jadwal susulan atau peserta PMW dianggap gugur.

UB9: Peserta PMW Menyerahkan Laporan Akhir Usaha

1. Kemahasiswaan Universitas mengumumkan batas akhir pengumpulan laporan akhir usaha.
2. Peserta PMW menyusun laporan akhir usaha.
3. Peserta PMW menyerahkan laporan akhir usaha kepada Kemahasiswaan Universitas.
4. Jika peserta PMW mengumpulkan laporan akhir usaha melebihi batas akhir pengumpulan yang telah ditentukan oleh Kemahasiswaan Universitas, maka Kemahasiswaan Universitas akan menyiapkan jadwal susulan atau peserta PMW dianggap gugur.
5. Kemahasiswaan Universitas melakukan pendataan peserta PMW yang sudah mengumpulkan laporan akhir usaha.

UB10: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan 30% Bantuan Modal

1. Kemahasiswaan Universitas mengumumkan jadwal pengambilan 30% bantuan modal.

2. Peserta PMW mengambil 30% bantuan modal yang sesuai dengan jumlah kesepakatan setelah dilaksanakannya Monev I.
3. Jika peserta PMW belum mengumpulkan laporan akhir usaha, maka peserta PMW belum dapat mengambil 30% bantuan modal.
4. Jika peserta PMW berhalangan untuk mengambil 30% bantuan modal sesuai dengan jadwal, maka Kemahasiswaan Universitas tidak memberikan pengumuman lebih lanjut kepada mahasiswa yang bersangkutan.

UB11: Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan Laporan Akhir PMW

1. Kemahasiswaan Universitas membuat laporan akhir kegiatan PMW.
2. Kemahasiswaan Universitas mengirimkan laporan akhir kegiatan PMW ke Dikti.

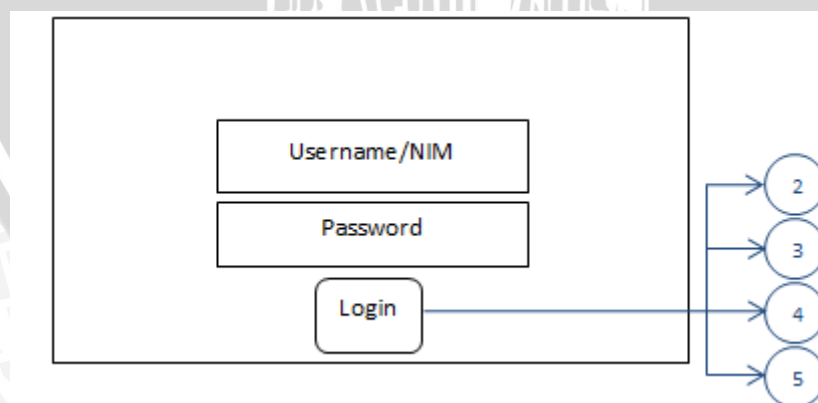
System Requirement

Fase ini menjelaskan tentang kebutuhan dari segi sistem untuk pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang terdiri dari penentuan *user interface sketches*, *system actor list*, *system use case list*, *system use case diagram*, *system use case details*, dan *supplementary requirements* untuk sistem.

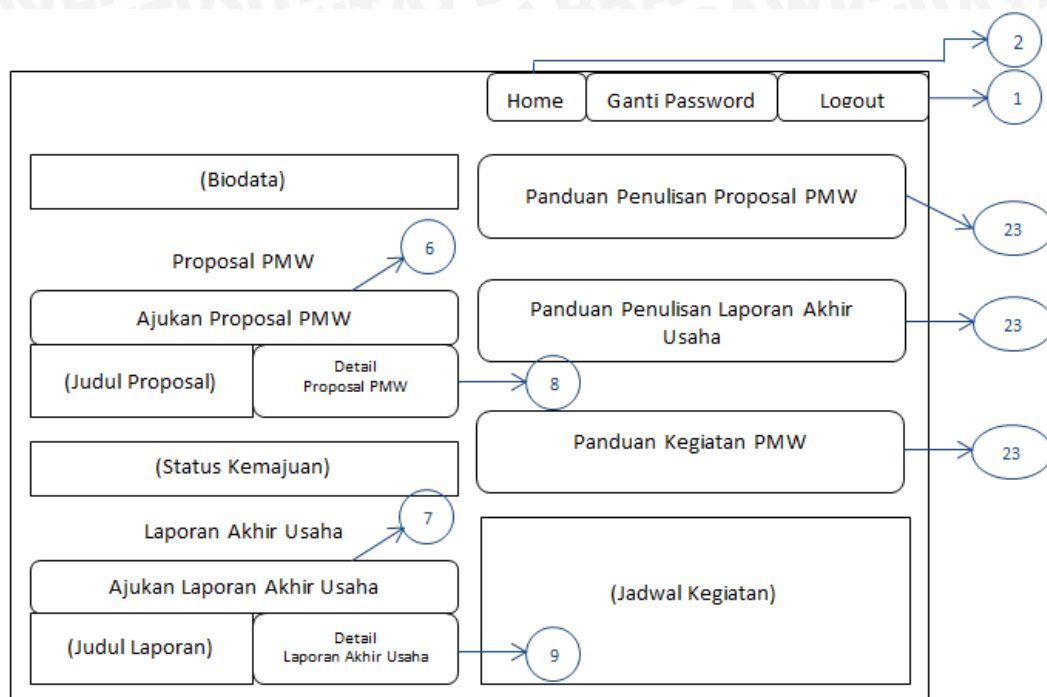
4.3.5 User Interface Sketches

User interface sketches adalah suatu gambar rancangan antarmuka sebagai panduan fungsional dari sebuah sistem sehingga dapat membantu memperjelas penentuan *use case*.

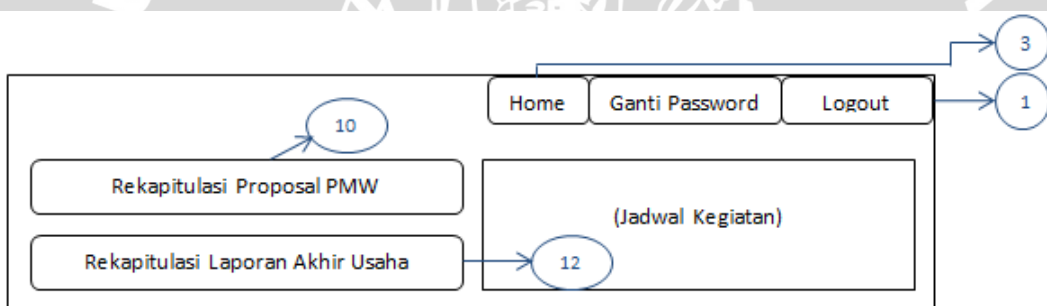
Berikut ini adalah *user interface sketches* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang ditunjukkan pada Gambar 4.12 sampai Gambar 4.47:



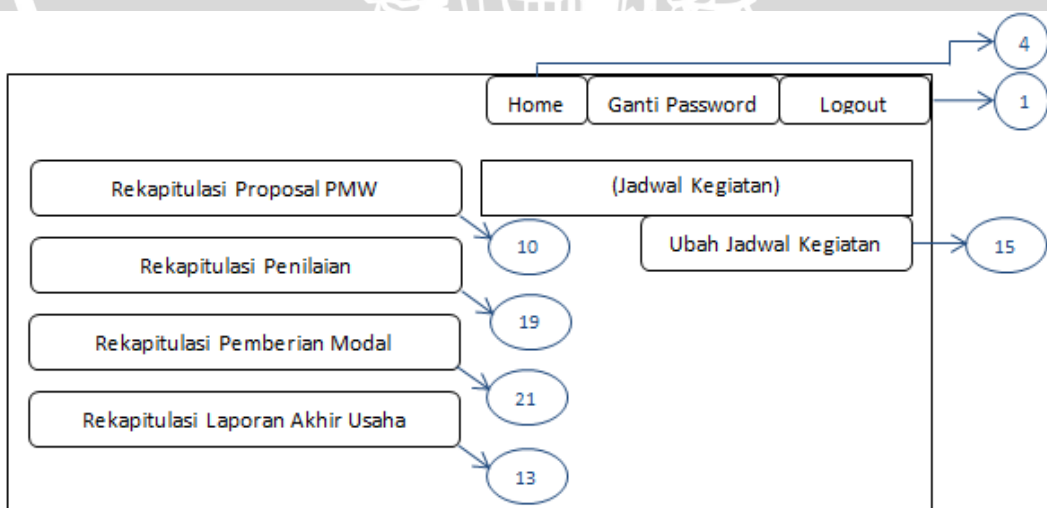
Gambar 4.12 User interface sketches 1 (Login)



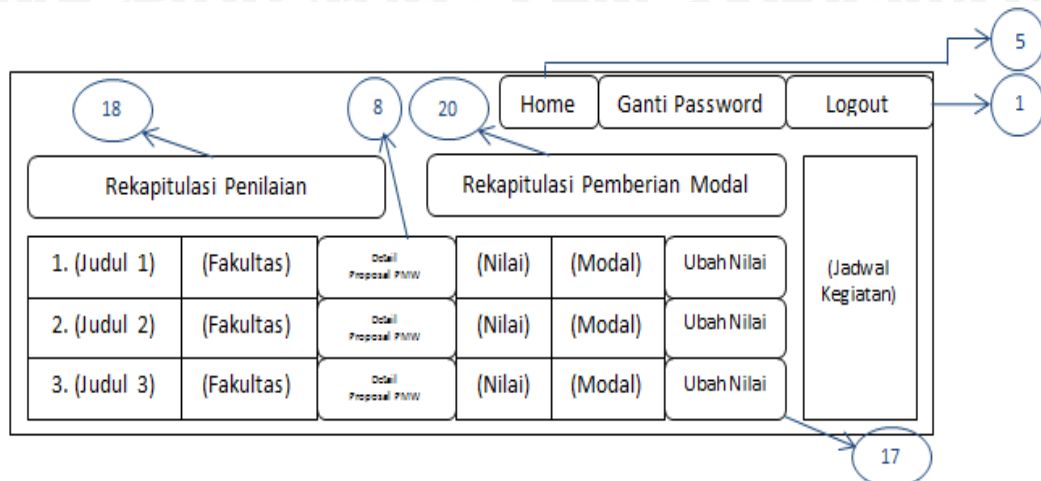
Gambar 4.13 User interface sketches 2 (Home Login Peserta)



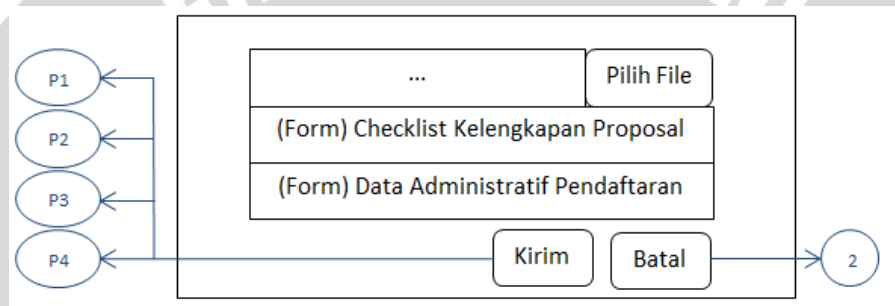
Gambar 4.14 User interface sketches 3 (Home Login Admin Fakultas)



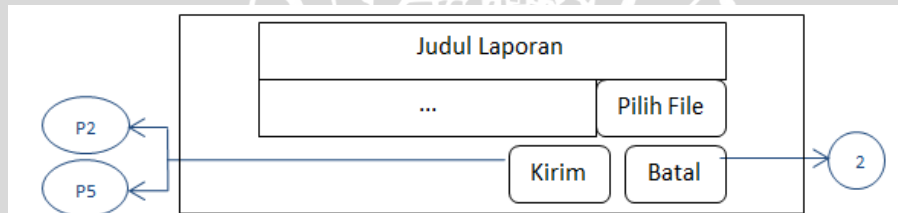
Gambar 4.15 User interface sketches 4 (Home Login Admin Universitas)



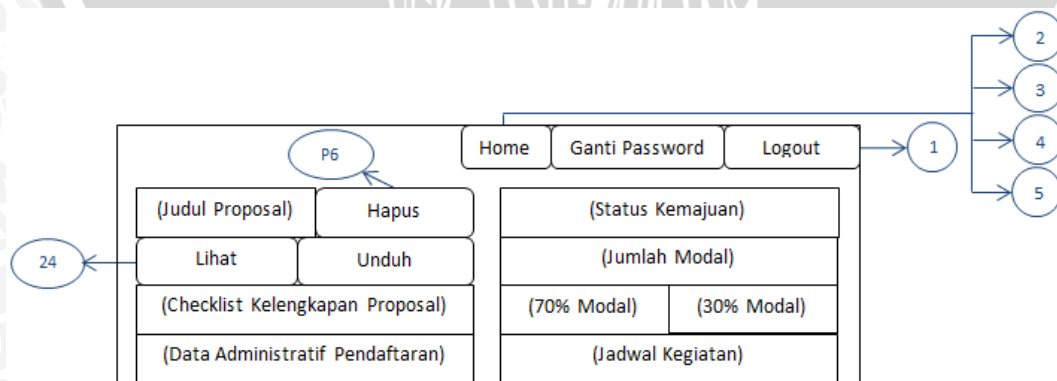
Gambar 4.16 User interface sketches 5 (Home Login Reviewer)



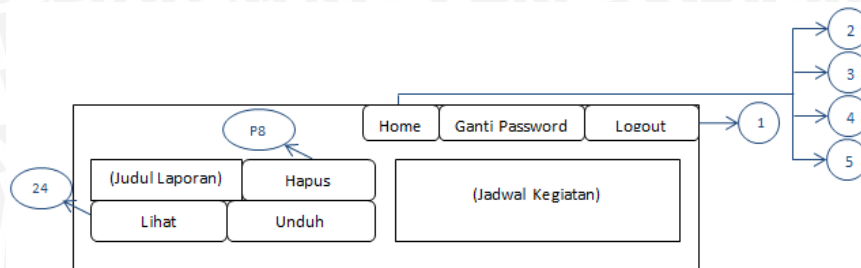
Gambar 4.17 User interface sketches 6 (Mengajukan Proposal PMW)



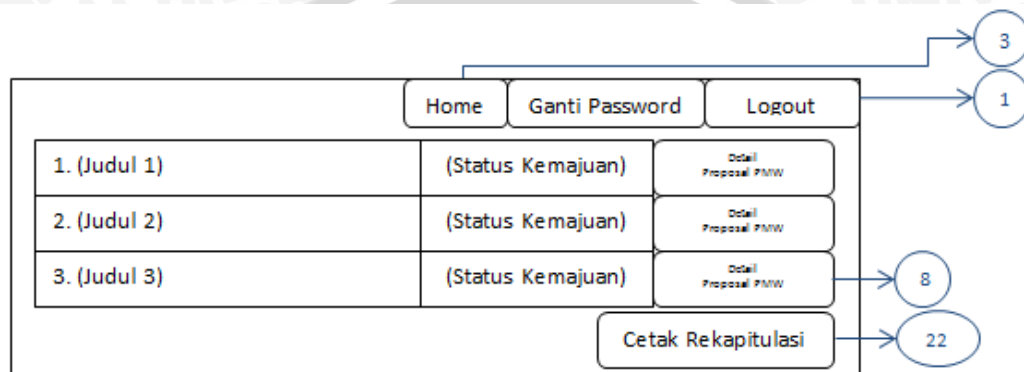
Gambar 4.18 User interface sketches 7 (Mengajukan Laporan Akhir Usaha)



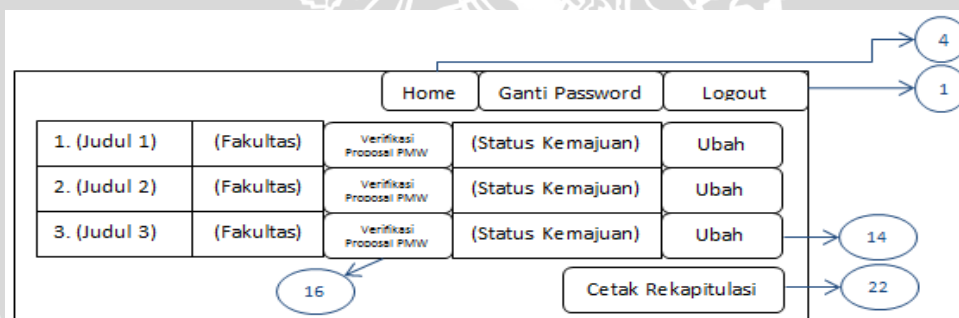
Gambar 4.19 User interface sketches 8 (Melihat Detail Proposal PMW)



Gambar 4.20 User interface sketches 9 (Melihat Detail Laporan Akhir Usaha)



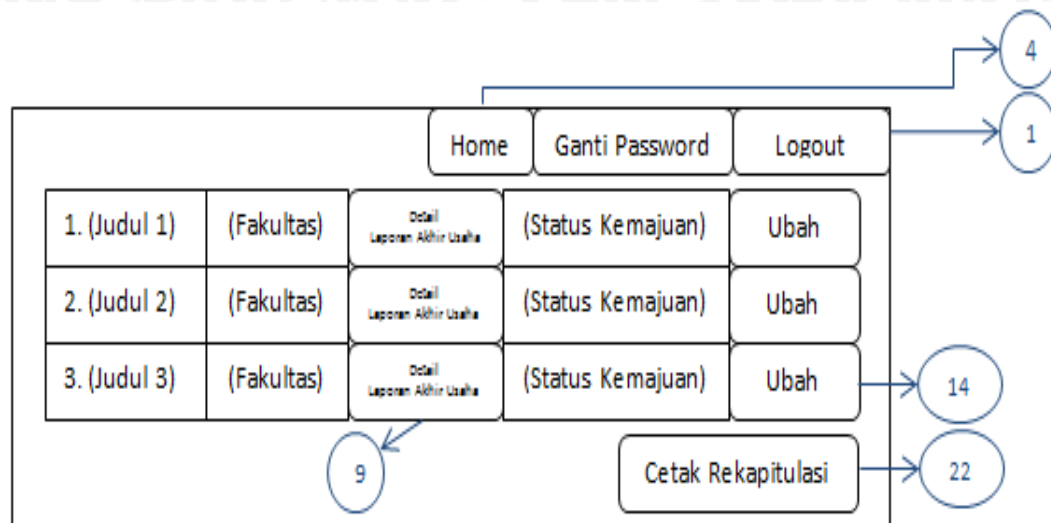
Gambar 4.21 User interface sketches 10 (Admin Fakultas Melihat Rekapitulasi Proposal PMW)



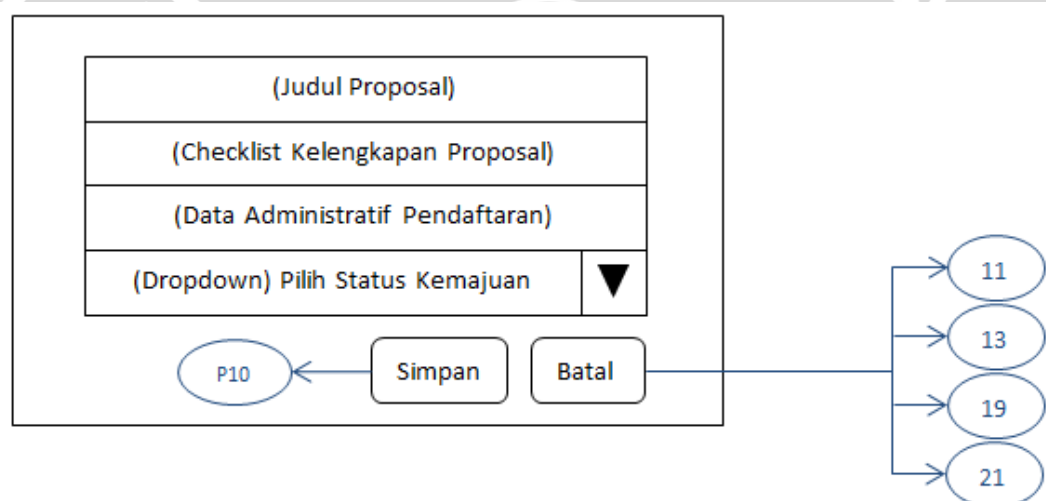
Gambar 4.22 User interface sketches 11 (Admin Universitas Melihat Rekapitulasi Proposal PMW)



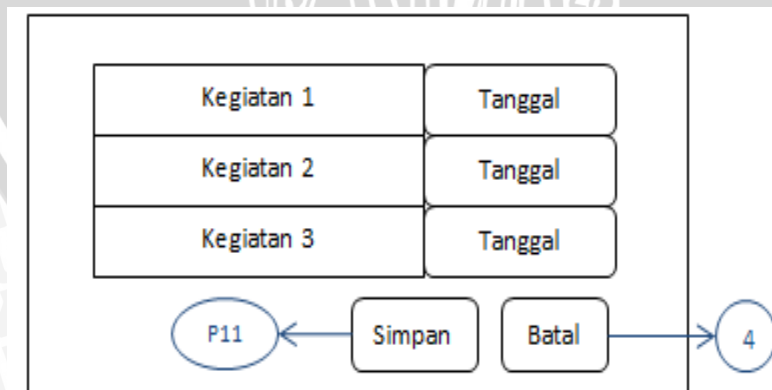
Gambar 4.23 User interface sketches 12 (Admin Fakultas Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha)



Gambar 4.24 User interface sketches 13 (Admin Universitas Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha)



Gambar 4.25 User interface sketches 14 (Mengubah Status Kemajuan)



Gambar 4.26 User interface sketches 15 (Mengubah Jadwal Kegiatan)

(Judul Proposal)	Lihat
(Checklist Kelengkapan Proposal)	
(Data Administratif Pendaftaran)	
(Dropdown) Pilih Kategori Usaha	▼
(Dropdown) Pilih Nama Reviewer	▼

P12 ← Verifikasi → Batal → 11

Gambar 4.27 User interface sketches 16 (Memverifikasi Proposal PMW)

Kriteria Penilaian 1	Nilai
Kriteria Penilaian 2	Nilai
Jumlah Nilai	Total Nilai
Modal yang Diberikan	

P13 ← Simpan → Batal → 5, 18

Gambar 4.28 User interface sketches 17 (Memasukkan dan Mengubah Penilaian Seleksi)

Home Ganti Password Logout					
1. (Judul 1)	(Fakultas)	Detail Proposal PMW	(Kategori Usaha)	(Nilai)	Ubah Nilai
2. (Judul 2)	(Fakultas)	Detail Proposal PMW	(Kategori Usaha)	(Nilai)	Ubah Nilai

Cetak Rekapitulasi

Gambar 4.29 User interface sketches 18 (Reviewer Melihat Rekapitulasi Penilaian)

Home Ganti Password Logout						
1. (Judul 1)	(Fakultas)	Detail Proposal PMW	(Kategori Usaha)	(Nilai)	(Status Kemajuan)	Ubah
2. (Judul 2)	(Fakultas)	Detail Proposal PMW	(Kategori Usaha)	(Nilai)	(Status Kemajuan)	Ubah

Cetak Rekapitulasi

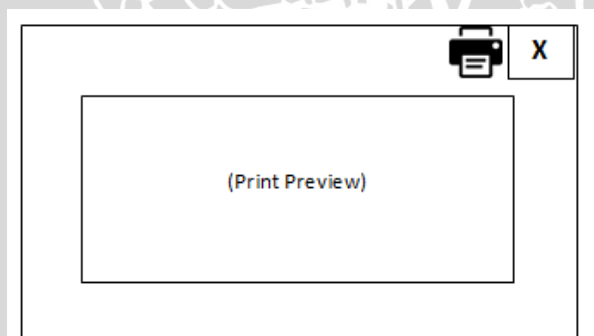
Gambar 4.30 User interface sketches 19 (Admin Universitas Melihat Rekapitulasi Penilaian)

			Home	Ganti Password	Logout
1. (Judul 1)	(Fakultas)	Detail Proposal PMW	(70% Modal)	(30% Modal)	(100% Modal)
2. (Judul 2)	(Fakultas)	Detail Proposal PMW	(70% Modal)	(30% Modal)	(100% Modal)
TOTAL MODAL			(Jumlah)	(Jumlah)	(Jumlah)
Cetak Rekapitulasi					

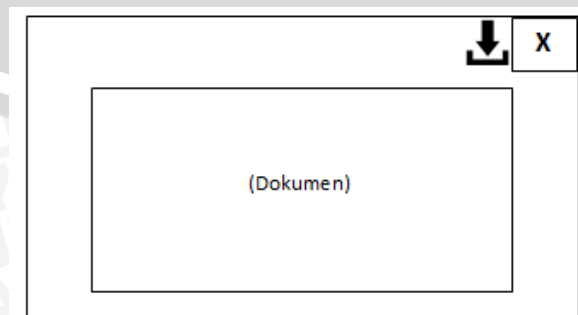
Gambar 4.31 User interface sketches 20 (Reviewer Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal)

			Home	Ganti Password	Logout
1. (Judul 1)	(Fakultas)	Detail Proposal PMW	(Status Kemajuan)	Ubah	(70% Modal) (30% Modal) (100% Modal)
2. (Judul 2)	(Fakultas)	Detail Proposal PMW	(Status Kemajuan)	Ubah	(70% Modal) (30% Modal) (100% Modal)
TOTAL MODAL					(Jumlah) (Jumlah) (Jumlah)
Cetak Rekapitulasi					

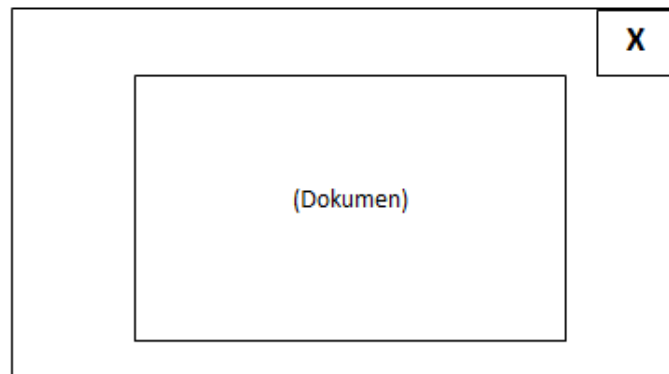
Gambar 4.32 User interface sketches 21 (Admin Universitas Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal)



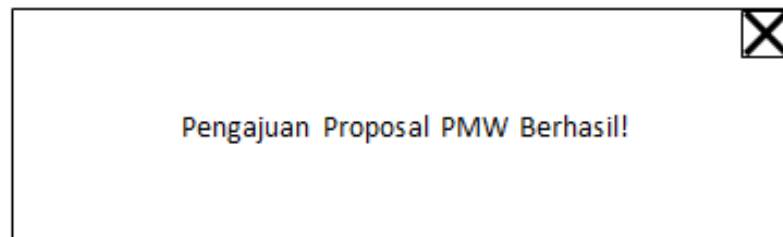
Gambar 4.33 User interface sketches 22 (Halaman Cetak Dokumen)



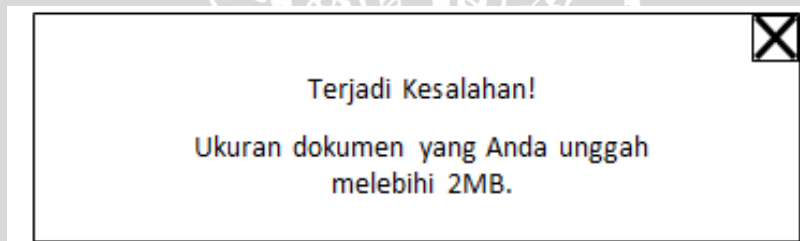
Gambar 4.34 User interface sketches 23 (Halaman Unduh Dokumen)



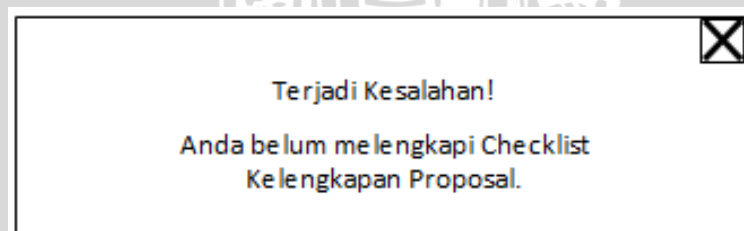
Gambar 4.35 User interface sketches 24 (Halaman Lihat Dokumen)



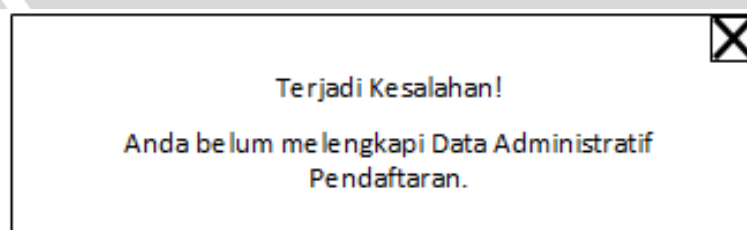
Gambar 4.36 User interface sketches P1 (Halaman pop-up 1)



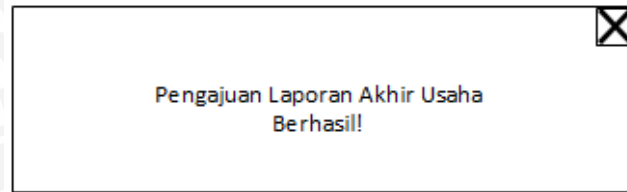
Gambar 4.37 User interface sketches P2 (Halaman pop-up 2)



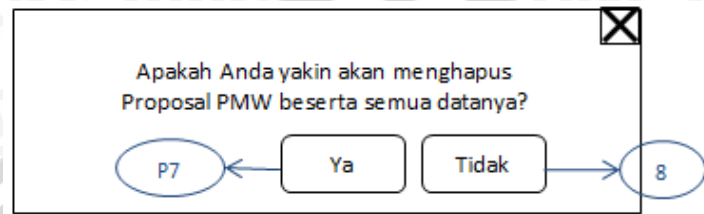
Gambar 4.38 User interface sketches P3 (Halaman pop-up 3)



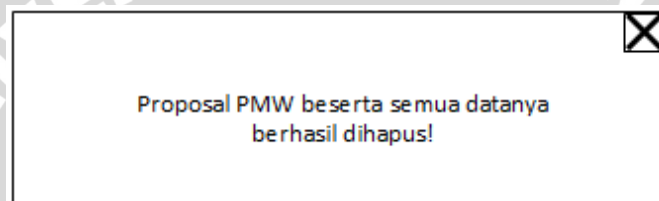
Gambar 4.39 User interface sketches P4 (Halaman pop-up 4)



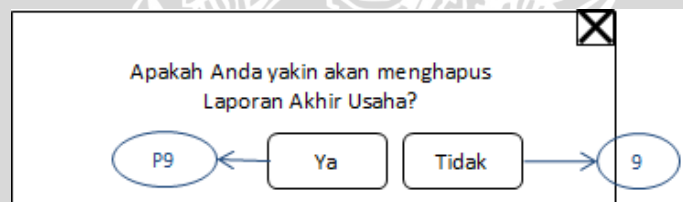
Gambar 4.40 User interface sketches P5 (Halaman pop-up 5)



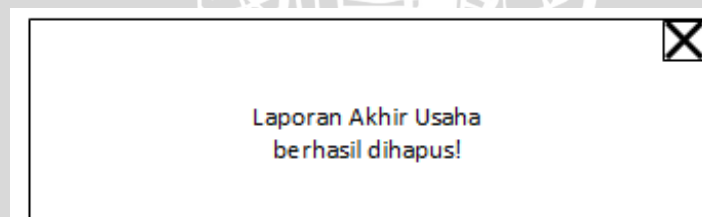
Gambar 4.41 User interface sketches P6 (Halaman pop-up 6)



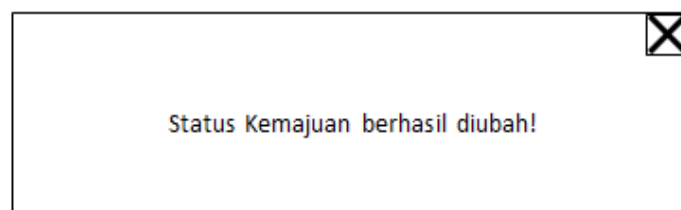
Gambar 4.42 User interface sketches P7 (Halaman pop-up 7)



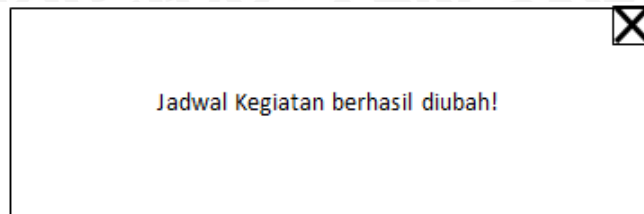
Gambar 4.43 User interface sketches P8 (Halaman pop-up 8)



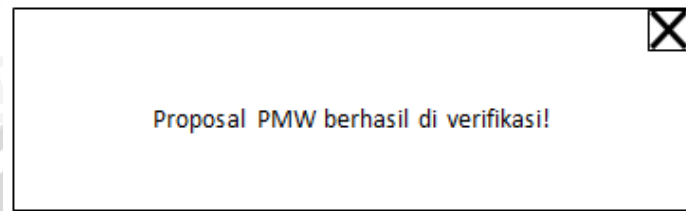
Gambar 4.44 User interface sketches P9 (Halaman pop-up 9)



Gambar 4.45 User interface sketches P10 (Halaman pop-up 10)



Gambar 4.46 User interface sketches P11 (Halaman pop-up 11)



Gambar 4.47 User interface sketches P12 (Halaman pop-up 12)

4.3.6 System Actor List

System actor list merupakan kumpulan definisi dari beberapa *system actor*. *System actor* harus hanya menyertakan orang-orang atau sistem eksternal yang berinteraksi langsung dengan sistem yang akan diusulkan, bukan seperti aktor dari konteks bisnis yang lebih luas.

Berikut ini adalah *system actor list* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya:

1. Peserta

Seorang mahasiswa aktif Universitas Brawijaya yang mempunyai akun pada sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya dan telah mengajukan proposal PMW.

2. *Reviewer*

Pihak yang bertugas untuk menyeleksi proposal kegiatan PMW.

3. Admin Fakultas

Staff kemahasiswaan fakultas yang bertugas untuk menghimpun proposal PMW dan laporan akhir usaha sebelum dikumpulkan secara kolektif ke bagian Kemahasiswaan Universitas.

4. Admin Universitas

Staff kemahasiswaan universitas yang bertugas mengatur kegiatan PMW di Universitas Brawijaya.

5. BAIS

Singkatan dari *Brawijaya Authentication and Identification System*, merupakan salah satu sistem milik Universitas Brawijaya yang menyimpan data mengenai *civitas academica* Universitas Brawijaya.

6. User

Civitas academica berstatus aktif di Universitas Brawijaya yang telah terdaftar dalam BAIS atau yang memiliki akun dalam sistem ini.

4.3.7 System Use Case List

System use case list merupakan kumpulan definisi dari beberapa *system use case*. *System use case* merupakan deskripsi statis dari beberapa cara yang digunakan oleh *system actor* dalam sebuah sistem usulan. *System use case* harus mempunyai nama yang singkat dan dijelaskan pula dengan penjelasan singkat.

Berikut ini adalah *system use case list* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya:

US1: Login

Portal bagi *user* untuk dapat memasuki sistem.

US2: Logout

Portal bagi *user* untuk keluar dari sistem.

US3: Mengganti Password

User mengubah *password* yang digunakan untuk melakukan *login*.

US4: Mengajukan Proposal PMW

Peserta mengunggah *file* proposal PMW dan mengisi data persyaratan administratif.

US5: Menghapus Proposal PMW (*Extends* US8)

Peserta menghapus *file* proposal PMW beserta data persyaratan administratif yang dapat dilakukan hingga batas akhir pengumpulan proposal PMW.

US6: Mengajukan Laporan Akhir Usaha

Peserta mengunggah *file* laporan akhir usaha.

US7: Menghapus Laporan Akhir Usaha (*Extends* US9)

Peserta menghapus *file* laporan akhir usaha yang dapat dilakukan hingga batas akhir pengumpulan laporan akhir usaha.

US8: Melihat Detail Proposal PMW (*Extended by* US5, US14, and US15)

User melihat detail yang berkaitan dengan Proposal PMW.

US9: Melihat Detail Laporan Akhir Usaha (*Extended by* US7, US16, and US17)

User melihat detail laporan akhir usaha.

US10: Melihat Status Kemajuan

User melihat status kemajuan usulan bisnis peserta PMW.

US11: Mengubah Status Kemajuan

Admin Universitas mengubah status kemajuan usulan bisnis peserta PMW.

US12: Melihat Jadwal Kegiatan

User melihat jadwal kegiatan PMW di Universitas Brawijaya.

US13: Mengubah Jadwal Kegiatan

Admin Universitas mengubah jadwal kegiatan PMW di Universitas Brawijaya.

US14: Melihat Proposal PMW (*Extends* US8)

User membuka *file* proposal PMW.

US15: Mengunduh Proposal PMW (*Extends* US8)

User mengunduh *file* proposal PMW.

US16: Melihat Laporan Akhir Usaha (*Extends* US9)

User membuka *file* laporan akhir usaha.

US17: Mengunduh Laporan Akhir Usaha (*Extends* US9)

User mengunduh *file* laporan akhir usaha.

US18: Melihat Rekapitulasi Proposal PMW (*Extended by* US19 and US22)

Admin Fakultas dan Admin Universitas melihat hasil rekapitulasi proposal PMW dan data persyaratan administratif yang terkumpul.

US19: Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW (*Extends* US18)

Admin Fakultas dan Admin Universitas mencetak hasil rekapitulasi proposal PMW dan data persyaratan administratif yang terkumpul.

US20: Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha (*Extended by* US21)

Admin Fakultas dan Admin Universitas melihat hasil rekapitulasi laporan akhir usaha yang terkumpul.

US21: Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha (*Extends* US20)

Admin Fakultas dan Admin Universitas mencetak hasil rekapitulasi laporan akhir usaha yang terkumpul.

US22: Memverifikasi Proposal PMW (*Extends* US18)

Admin Universitas memverifikasi proposal PMW, penentuan kategori usaha, dan pemetaan tugas *reviewer*.

US23: Memasukkan dan Mengubah Penilaian (*Extends* US24)

Reviewer mengubah hasil penilaian seleksi proposal PMW di dalam sistem.

US24: Melihat Rekapitulasi Penilaian (*Extended by U23 and US25*)

Reviewer dan Admin Universitas melihat hasil rekapitulasi penilaian seleksi proposal PMW.

US25: Mencetak Rekapitulasi Penilaian (*Extends US24*)

Reviewer dan Admin Universitas mencetak hasil rekapitulasi penilaian seleksi proposal PMW.

US26: Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal (*Extended by US27*)

Reviewer dan Admin Universitas melihat hasil rekapitulasi pemberian modal kepada peserta PMW yang lolos seleksi.

US27: Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal (*Extends US26*)

Reviewer dan Admin Universitas mencetak hasil rekapitulasi pemberian modal kepada peserta PMW yang lolos seleksi.

US28: Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW (*Extended by US31*)

Peserta melihat panduan penulisan proposal PMW.

US29: Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha (*Extended by US32*)

Peserta melihat panduan penulisan laporan akhir usaha.

US30: Melihat Panduan Kegiatan PMW (*Extended by US33*)

Peserta melihat panduan kegiatan PMW.

US31: Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW (*Extends US28*)

Peserta mengunduh panduan penulisan proposal PMW.

US32: Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha (*Extends US29*)

Peserta mengunduh panduan penulisan laporan akhir usaha.

US33: Mengunduh Panduan Kegiatan PMW (*Extends US30*)

Peserta mengunduh panduan kegiatan PMW.

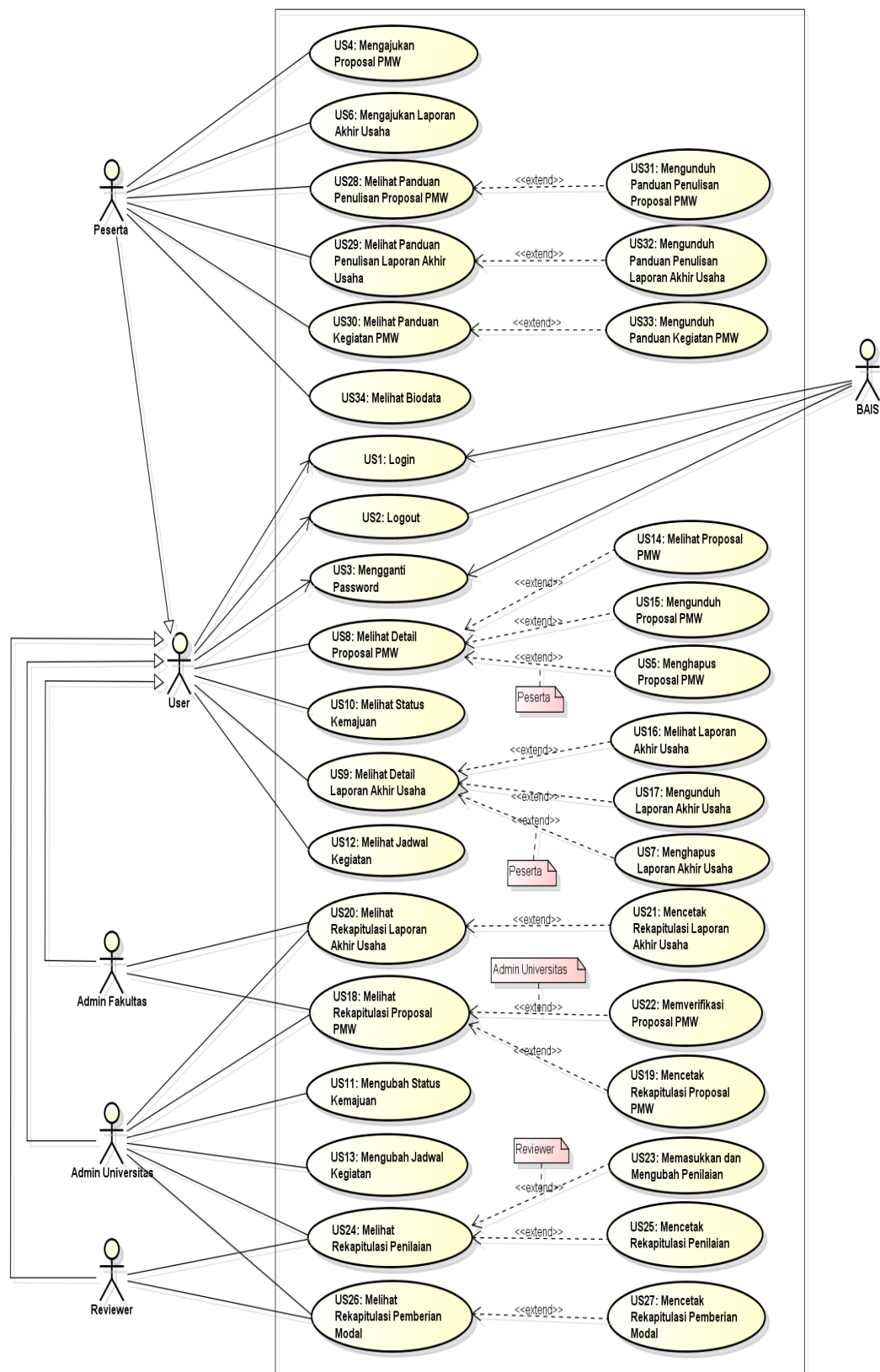
US34: Melihat Biodata

Peserta melihat biodata yang terdiri dari: nama, NIM, dan foto.

4.3.8 System Use Case Diagram

System use case diagram merupakan diagram yang menunjukkan hubungan antara *system actor* dengan *system use case*. *System use case diagram* dapat membantu untuk melihat sekilas tentang bagaimana sistem akan digunakan.

Gambar 4.48 adalah *system use case diagram* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya berdasarkan hasil verifikasi kebutuhan yang telah didefinisikan (Lampiran C).



Gambar 4.48 System use case diagram

4.3.9 System Use Case Details

System use case details merupakan suatu deskripsi untuk menjelaskan langkah-langkah yang terdapat pada suatu *system use case*.

Berikut ini adalah *system use case details* dari sistem pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya:

US1: Login

Pre-condition : User telah mempunyai kombinasi *username*/NIM dan *password* yang terdaftar pada sistem.

Basic Flow : 1. User memasukkan *username*/NIM.
2. User memasukkan *password*.
3. User menekan tombol 'Login' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Sistem menampilkan beranda sesuai dengan jenis User.

Alternative Flow : 1. Jika User salah memasukkan kombinasi *username*/NIM dengan *password*, maka sistem akan menampilkan pesan eror dan kembali menampilkan halaman *login*.

US2: Logout

Pre-condition : User telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. User menekan tombol 'Logout' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Sistem menampilkan halaman *login* dan fungsi yang sebelumnya dapat diakses oleh User menjadi tidak dapat diakses.

Alternative Flow : 1. Jika User tidak melakukan aktivitas selama 10 menit sejak berhasil *login*, maka sistem secara otomatis akan menghentikan hak akses User terhadap fungsi dan menampilkan halaman *login*.

US3: Mengganti Password

Pre-condition : User telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. User menekan tombol 'Ganti Password' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menghubungkan user kepada fitur ganti *password* milik BAIS.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil mengganti *password*.

Alternative Flow : 1. Jika user salah memasukkan *password* lama, maka *password* milik user tidak diperbarui oleh BAIS.
2. Jika user memasukkan konfirmasi *password* baru yang tidak sama dengan sebelumnya, maka *password* milik user tidak diperbarui oleh BAIS.

US4: Mengajukan Proposal PMW

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tombol 'Ajukan Proposal PMW' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menampilkan halaman untuk mengajukan proposal.
3. Peserta memilih *file* proposal yang akan diunggah.
4. Peserta mengisi *checklist* kelengkapan proposal.
5. Peserta mengisi data administratif pendaftaran.
6. Peserta menekan tombol 'Kirim'.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil mengajukan proposal.

Alternative Flow : 1. Jika peserta memilih *file* untuk diunggah dengan ukuran lebih dari 2MB, maka akan muncul pesan eror karena ukuran *file* yang dapat diunggah tidak melebihi 2MB.
2. Jika peserta belum melengkapi *checklist* kelengkapan proposal dan data administratif pendaftaran, maka akan muncul pesan eror untuk memeriksa kembali data-data yang akan dikirimkan.
3. Jika Peserta tidak ingin pengirim proposal PMW beserta data administratif, maka Peserta dapat menekan tombol 'Batal' pada antarmuka sistem.

US5: Menghapus Proposal PMW (Extends US8)

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login*, sedang berada dalam sistem, sudah mengunggah proposal PMW, dan belum melewati batas waktu pengajuan proposal PMW.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tombol 'Hapus' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menampilkan *pop-up* untuk memastikan bahwa peserta ingin menghapus proposal PMW.
3. Peserta menekan tombol 'Ya'.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil menghapus proposal PMW.

Alternative Flow : 1. Jika Peserta menekan tombol 'Tidak' pada *pop-up* yang dimunculkan oleh sistem, maka sistem tetap menampilkan halaman untuk melihat detail proposal PMW dan proposal PMW beserta seluruh data administratif pendaftaran tidak terhapus dari sistem.

2. Jika sudah melewati batas waktu pengajuan proposal PMW, maka Peserta tidak dapat menggunakan fitur hapus proposal.

US6: Mengajukan Laporan Akhir Usaha

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow :

1. Peserta menekan tombol 'Ajukan Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menampilkan halaman untuk mengajukan laporan akhir usaha.
3. Peserta memasukkan judul laporan akhir usaha.
4. Peserta memilih *file* laporan yang akan diunggah.
5. Peserta menekan tombol 'Kirim'.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil mengajukan laporan.

Alternative Flow :

1. Jika peserta memilih *file* untuk diunggah dengan ukuran lebih dari 2MB, maka akan muncul pesan eror karena ukuran *file* yang dapat diunggah tidak melebihi 2MB.
2. Jika Peserta tidak ingin mengirimkan laporan akhir usaha, maka Peserta dapat menekan tombol 'Batal' pada antarmuka sistem.

US7: Menghapus Laporan Akhir Usaha (Extends US9)

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login*, sedang berada dalam sistem, sudah mengunggah laporan akhir usaha, dan belum melewati batas waktu pengumpulan laporan akhir usaha.

Basic Flow :

1. Peserta menekan tombol 'Hapus' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menampilkan *pop-up* untuk memastikan bahwa peserta ingin menghapus laporan akhir usaha.
3. Peserta menekan tombol 'Ya'.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil menghapus laporan akhir usaha.

Alternative Flow :

1. Jika sudah melewati batas waktu pengumpulan laporan akhir usaha, maka Peserta tidak dapat menggunakan fitur hapus laporan.

US8: Melihat Detail Proposal PMW (Extended by US5, US14, and US15)

Pre-condition : *User* telah melakukan *login*, sedang berada dalam sistem, dan peserta sudah mengunggah proposal PMW.

Basic Flow : 1. *User* menekan tombol 'Detail Proposal PMW' pada antarmuka sistem.
 2. Terdapat hubungan *extend* dengan US15 dan US16.
 3. Jika *User* adalah Peserta, terdapat hubungan *extend* dengan US6.

Post-condition : Sistem menampilkan proposal PMW beserta data-data yang berkaitan dengan proposal PMW milik peserta.

Alternative Flow : Tidak ada.

US9: Melihat Detail Laporan Akhir Usaha (Extended by US7, US16, and US17)

Pre-condition : *User* telah melakukan *login*, sedang berada dalam sistem, dan peserta sudah mengunggah laporan akhir usaha.

Basic Flow : 1. *User* menekan tombol 'Detail Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem.
 2. Terdapat hubungan *extend* dengan US17 dan US18.
 3. Jika *User* adalah Peserta, terdapat hubungan *extend* dengan US8.

Post-condition : Sistem menampilkan data-data yang berkaitan dengan laporan akhir usaha milik peserta.

Alternative Flow : Tidak ada.

US10: Melihat Status Kemajuan

Pre-condition : *User* telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. a) *User* menekan tombol 'Detail Proposal PMW' atau tombol 'Detail Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem.
 b) *User* (Peserta) menekan tab 'Home' pada antarmuka sistem.
 c) *User* (Admin Fakultas) menekan tombol 'Rekapitulasi Proposal PMW' pada antarmuka sistem.
 d) *User* (Admin Universitas) menekan tombol 'Rekapitulasi Proposal PMW', tombol 'Rekapitulasi Laporan Usaha' tombol 'Rekapitulasi Penilaian', atau tombol 'Rekapitulasi Pemberian Modal' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Sistem menampilkan status kemajuan usulan bisnis milik peserta.

Alternative Flow : Tidak ada.

US11: Mengubah Status Kemajuan

Pre-condition : Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Admin Universitas menekan tombol 'Ubah' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menampilkan halaman untuk mengubah status kemajuan.
3. Admin Universitas memilih status kemajuan.
4. Admin Universitas menekan tombol 'Simpan'.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil mengubah status kemajuan.

Alternative Flow : 1. Jika Admin Universitas tidak ingin menyimpan perubahan status kemajuan, maka Admin Universitas dapat menekan tombol 'Batal' pada antarmuka sistem.

US12: Melihat Jadwal Kegiatan

Pre-condition : User telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. User menekan tab 'Home', tombol 'Detail Proposal PMW', atau tombol 'Detail Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Sistem menampilkan jadwal kegiatan.

Alternative Flow : Tidak ada.

US13: Mengubah Jadwal Kegiatan

Pre-condition : Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Admin Universitas menekan tombol 'Ubah Jadwal Kegiatan' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menampilkan halaman untuk mengubah jadwal kegiatan.
3. Admin Universitas menyesuaikan nama kegiatan dan menentukan tanggal pelaksanaan.
4. Admin Universitas menekan tombol 'Simpan'.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil mengubah jadwal kegiatan.

Alternative Flow : 1. Jika Admin Universitas tidak ingin menyimpan perubahan tanggal, maka Admin Universitas dapat menekan tombol 'Batal' pada antarmuka sistem.

US14: Melihat Proposal PMW (Extends US8)

Pre-condition : User telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. User menekan tombol 'Lihat' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Sistem menampilkan proposal PMW.

Alternative Flow : Tidak ada.

US15: Mengunduh Proposal PMW (Extends US8)

Pre-condition : User telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. User menekan tombol 'Unduh' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Proposal PMW berhasil diunduh.

Alternative Flow : Tidak ada.

US16: Melihat Laporan Akhir Usaha (Extends US9)

Pre-condition : User telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. User menekan tombol 'Lihat' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Sistem menampilkan laporan akhir usaha.

Alternative Flow : Tidak ada.

US17: Mengunduh Laporan Akhir Usaha (Extends US9)

Pre-condition : User telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. User menekan tombol 'Unduh' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Laporan akhir usaha berhasil diunduh.

Alternative Flow : Tidak ada.

US18: Melihat Rekapitulasi Proposal PMW (Extended by US19 and US22)

Pre-condition : Admin Fakultas atau Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Admin Fakultas atau Admin Universitas menekan tombol 'Rekapitulasi Proposal PMW' pada antarmuka sistem.
2. Terdapat hubungan *extend* dengan US20.
3. Jika User adalah Admin Universitas, terdapat hubungan *extend* dengan US23.

Post-condition : Sistem menampilkan rekapitulasi proposal PMW.

Alternative Flow : Tidak ada.

US19: Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW (Extends US18)

Pre-condition : Admin Fakultas atau Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Admin Fakultas atau Admin Universitas menekan tombol 'Cetak Rekapitulasi' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Sistem memungkinkan *hardware* yang digunakan oleh Admin Fakultas atau Admin Universitas untuk mencetak rekapitulasi proposal PMW.

Alternative Flow : Tidak ada.

US20: Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha (Extended by US21)

Pre-condition : Admin Fakultas atau Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Admin Fakultas atau Admin Universitas menekan tombol 'Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem.
2. Terdapat hubungan *extend* dengan US22.

Post-condition : Sistem menampilkan rekapitulasi laporan akhir usaha.

Alternative Flow : Tidak ada.

US21: Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha (Extends US20)

Pre-condition : Admin Fakultas atau Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Admin Fakultas atau Admin Universitas menekan tombol 'Cetak Rekapitulasi' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Sistem memungkinkan *hardware* yang digunakan oleh Admin Fakultas atau Admin Universitas untuk mencetak rekapitulasi laporan akhir usaha.

Alternative Flow : Tidak ada.

US22: Memverifikasi Proposal PMW (Extends US18)

Pre-condition : Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Admin Universitas menekan tombol 'Verifikasi Proposal PMW' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menampilkan halaman untuk melakukan verifikasi.
3. Admin Universitas memilih kategori usaha yang sesuai dengan proposal PMW.
4. Admin Universitas memilih nama *reviewer* yang akan memeriksa proposal PMW.
5. Admin Universitas menekan tombol 'Verifikasi'.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil verifikasi.

Alternative Flow : 1. Jika Admin Universitas tidak ingin menyimpan perubahan verifikasi, maka Admin Universitas dapat menekan tombol 'Batal' pada antarmuka sistem.

US23: Memasukkan dan Mengubah Penilaian (*Extends* US24)

Pre-condition : *Reviewer* telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. *Reviewer* menekan tombol 'Ubah Nilai' pada antarmuka sistem.
2. Sistem menampilkan halaman untuk memasukkan dan mengubah penilaian.
3. *Reviewer* memasukkan nilai dari setiap kategori penilaian.
4. *Reviewer* memasukkan jumlah modal yang akan diberikan kepada peserta PMW.
5. *Reviewer* menekan tombol 'Simpan'.

Post-condition : Sistem menampilkan notifikasi berhasil memasukkan dan mengubah penilaian.

Alternative Flow : 1. Jika *Reviewer* tidak ingin menyimpan perubahan penilaian, maka Admin Universitas dapat menekan tombol 'Batal' pada antarmuka sistem.

US24: Melihat Rekapitulasi Penilaian (*Extended by* U23 and US25)

Pre-condition : *Reviewer* atau Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. *Reviewer* atau Admin Universitas menekan tombol 'Rekapitulasi Penilaian' pada antarmuka sistem.
2. Terdapat hubungan *extend* dengan US26.
3. Jika *User* adalah *Reviewer*, terdapat hubungan *extend* dengan US24.

Post-condition : Sistem menampilkan rekapitulasi penilaian.

Alternative Flow : Tidak ada.

US25: Mencetak Rekapitulasi Penilaian (*Extends* US24)

Pre-condition : *Reviewer* atau Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. *Reviewer* atau Admin Universitas menekan tombol 'Cetak Rekapitulasi'.

Post-condition : Sistem memungkinkan *hardware* yang digunakan oleh *Reviewer* atau Admin Universitas untuk mencetak rekapitulasi penilaian.

Alternative Flow : Tidak ada.

US26: Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal (*Extended by* US27)

Pre-condition : *Reviewer* atau Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. *Reviewer* atau Admin Universitas menekan tombol 'Rekapitulasi Pemberian Modal' pada antarmuka sistem.
2. Terdapat hubungan *extend* dengan US28.

Post-condition : Sistem menampilkan rekapitulasi pemberian modal.

Alternative Flow : Tidak ada.

US27: Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal (*Extends* US26)

Pre-condition : *Reviewer* atau Admin Universitas telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. *Reviewer* atau Admin Universitas menekan tombol 'Cetak Rekapitulasi'.

Post-condition : Sistem memungkinkan *hardware* yang digunakan oleh *Reviewer* atau Admin Universitas untuk mencetak rekapitulasi pemberian modal.

Alternative Flow : Tidak ada.

US28: Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW (*Extended by* US31)

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tombol 'Panduan Penulisan Proposal PMW' pada antarmuka sistem.
2. Terdapat hubungan *extend* dengan US32.

Post-condition : Sistem menampilkan panduan penulisan proposal PMW.

Alternative Flow : Tidak ada.

US29: Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha (*Extended by* US32)

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tombol 'Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem.
2. Terdapat hubungan *extend* dengan US33.

Post-condition : Sistem menampilkan panduan penulisan laporan akhir usaha.

Alternative Flow : Tidak ada.

US30: Melihat Panduan Kegiatan PMW (Extended by US33)

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tombol 'Panduan Kegiatan PMW' pada antarmuka sistem.
2. Terdapat hubungan *extend* dengan US34.

Post-condition : Sistem menampilkan panduan kegiatan PMW.

Alternative Flow : Tidak ada.

US31: Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW (Extends US28)

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tombol 'Unduh' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Panduan penulisan proposal PMW berhasil diunduh.

Alternative Flow : Tidak ada.

US32: Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha (Extends US29)

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tombol 'Unduh' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Panduan penulisan laporan akhir usaha berhasil diunduh.

Alternative Flow : Tidak ada.

US33: Mengunduh Panduan Kegiatan PMW (Extends US30)

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tombol 'Unduh' pada antarmuka sistem.

Post-condition : Panduan kegiatan PMW berhasil diunduh.

Alternative Flow : Tidak ada.

US34: Melihat Biodata

Pre-condition : Peserta telah melakukan *login* dan sedang berada dalam sistem.

Basic Flow : 1. Peserta menekan tab 'Home'.

Post-condition : Sistem menampilkan biodata.

Alternative Flow : Tidak ada.

4.3.10 Supplementary Requirements

Supplementary requirements merupakan suatu deskripsi untuk menjelaskan kebutuhan-kebutuhan non-fungsional yang tidak terdapat dalam *system use case*.

Tabel 4.3 berisi tentang *supplementary requirements* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya.

Tabel 4.3 *Supplementary requirements* untuk sistem

No.	Parameter	Keterangan	Deskripsi Kebutuhan
1.	<i>Availability</i>	Ketersediaan aplikasi untuk dapat diakses oleh pengguna.	Sistem dapat digunakan selama 24 jam dalam 7 hari tanpa henti.
2.	<i>Ergonomy</i>	Desain aplikasi harus disesuaikan dengan kenyamanan pengguna.	Sistem harus <i>user friendly</i> dan jelas alurnya.
3.	<i>Portability</i>	Keberpindahan aplikasi sehingga dapat diakses oleh berbagai perangkat.	Sistem dapat diakses dari perangkat dengan <i>platform</i> yang berbeda.
4.	<i>Memory</i>	Kebutuhan aplikasi akan media penyimpanan.	Minimal menggunakan <i>memory</i> 1 GB, semakin besar <i>memory</i> semakin cepat prosesnya.
5.	<i>Response Time</i>	Waktu aplikasi untuk merespon <i>request</i> dari pengguna.	Waktu maksimal yang dibutuhkan untuk menunggu respons dari sistem ketika memasukkan data adalah 3 ms (IBM Knowledge Center, 2016).
6.	<i>Security</i>	Keamanan aplikasi untuk melindungi data di dalamnya.	Sistem mempunyai pengaturan hak akses, informasi, data pribadi, dan tempat penyimpanan data fisik yang aman.

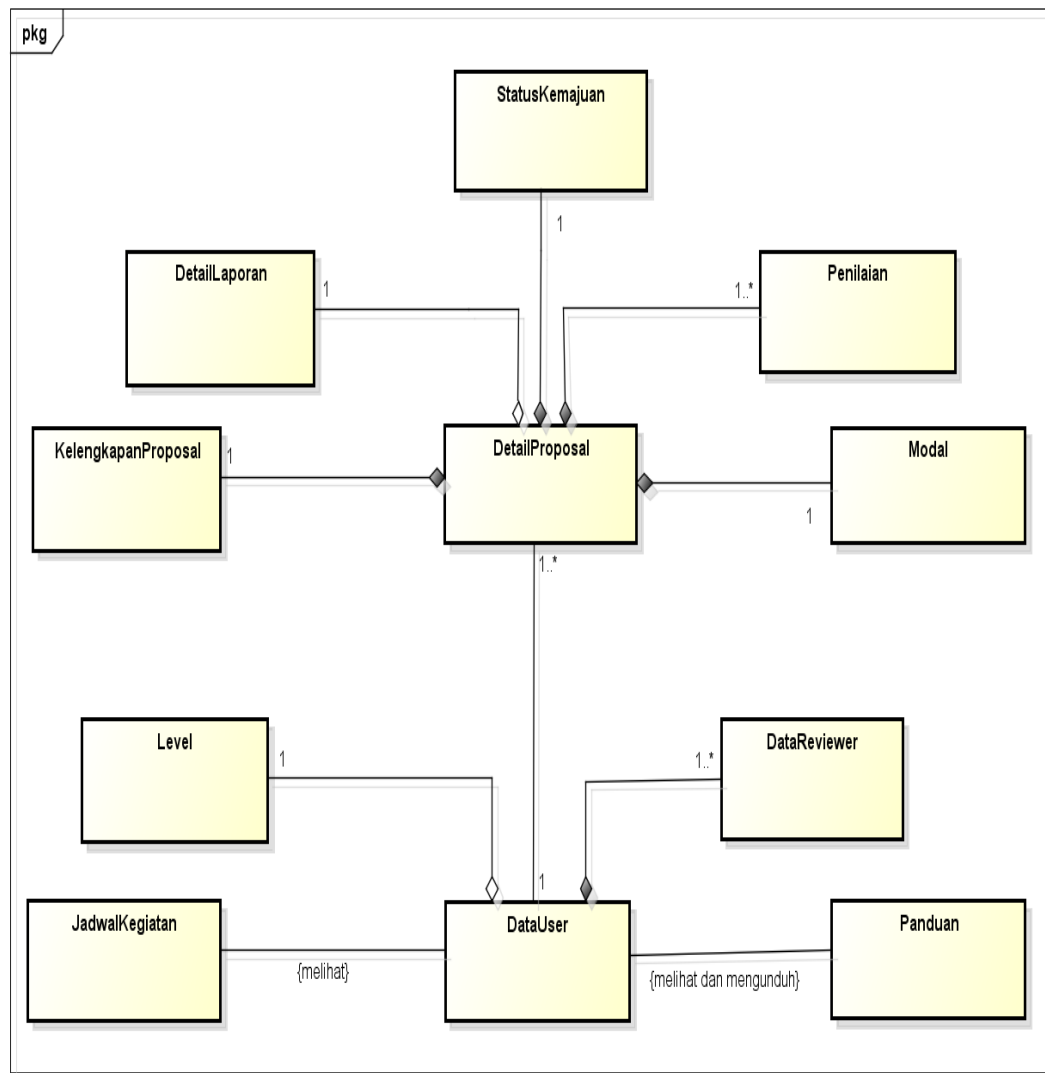
4.4 Fase Analysis

Fase *analysis* bertujuan untuk membuat gambaran perancangan awal yang disesuaikan dengan kebutuhan yang telah didefinisikan. Fase ini terdiri dari: membuat *analysis class diagram*, membuat *analysis attributes list*, membuat realisasi *use case* menggunakan *communication diagrams*, dan membuat *operation list*.

4.4.1 Analysis Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur objek statis dalam sebuah sistem, menunjukkan suatu sistem tersusun dari kelas-kelas apa dan hubungan apa yang terbentuk di antara kelas tersebut. Pada fase *analysis*, pembuatan *class diagram* hanya mencantumkan nama kelas dan objek beserta hubungannya.

Berikut ini adalah *analysis class diagram* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang ditunjukkan pada Gambar 4.49:

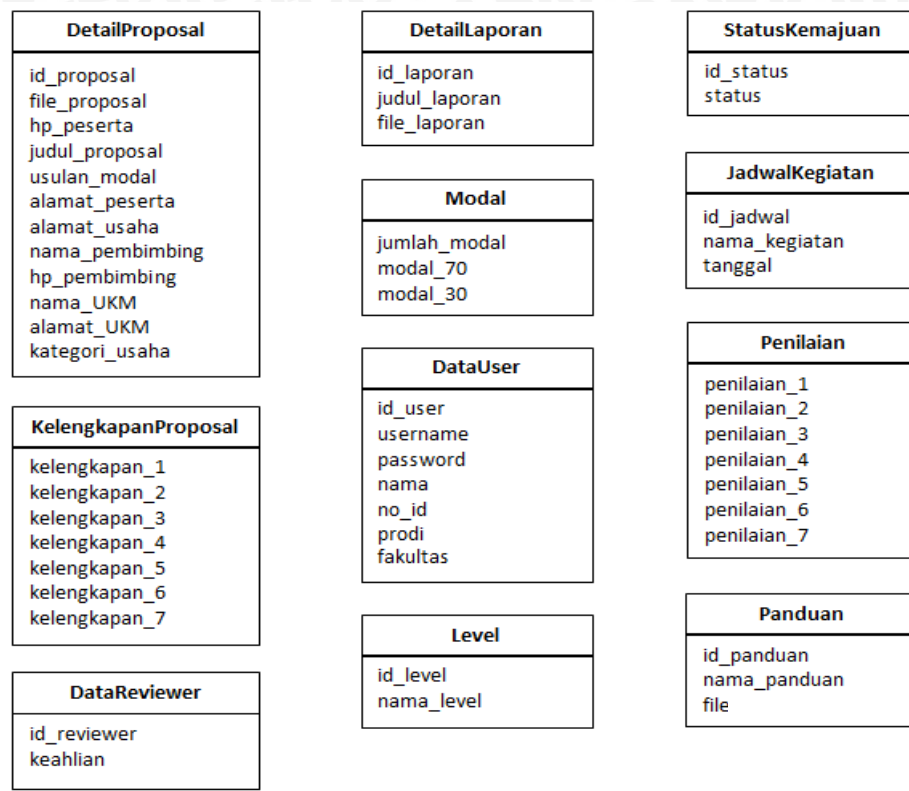


Gambar 4.49 Analysis class diagram

4.4.2 Analysis Attributes List

Attributes adalah properti dari sebuah objek, seperti: ukuran, posisi, nama, harga, font, atau tingkat suku bunga. Setiap *attribute* dalam UML dapat diberikan tipe data, baik tipe data dari sebuah kelas maupun tipe data primitif. Jika seorang *analyst* memilih untuk menentukan tipe data, maka penulisannya adalah di sebelah kanan nama *attribute*, setelah titik dua (:).

Berikut ini adalah *analysis attributes list* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang ditunjukkan pada Gambar 4.50:



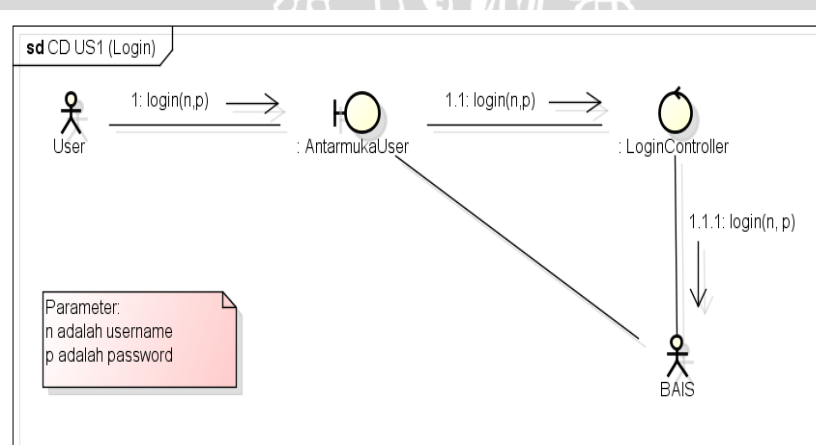
Gambar 4.50 Analysis attributes list

4.4.3 Communication Diagrams

Communication diagrams menggambarkan hubungan antar kelas serta pesan yang disampaikan dalam suatu sistem sesuai dengan proses yang ada dalam *use case*.

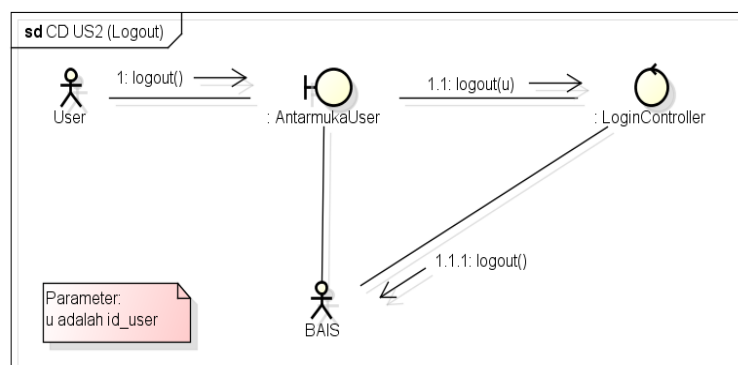
Berikut ini adalah *communication diagrams* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang ditunjukkan pada Gambar 4.51 sampai Gambar 4.84:

Communication Diagram untuk US1: Login



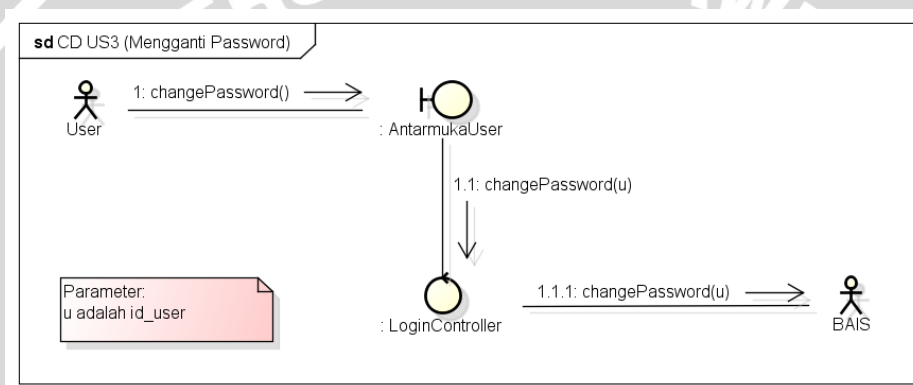
Gambar 4.51 Communication diagram untuk US1

Communication Diagram untuk US2: Logout



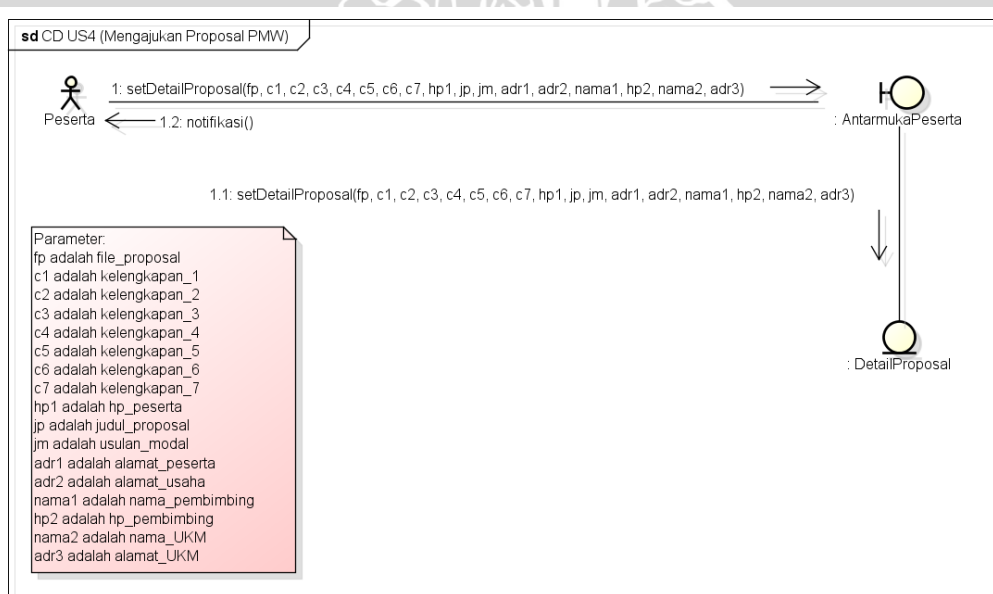
Gambar 4.52 Communication diagram untuk US2

Communication Diagram untuk US3: Mengganti Password



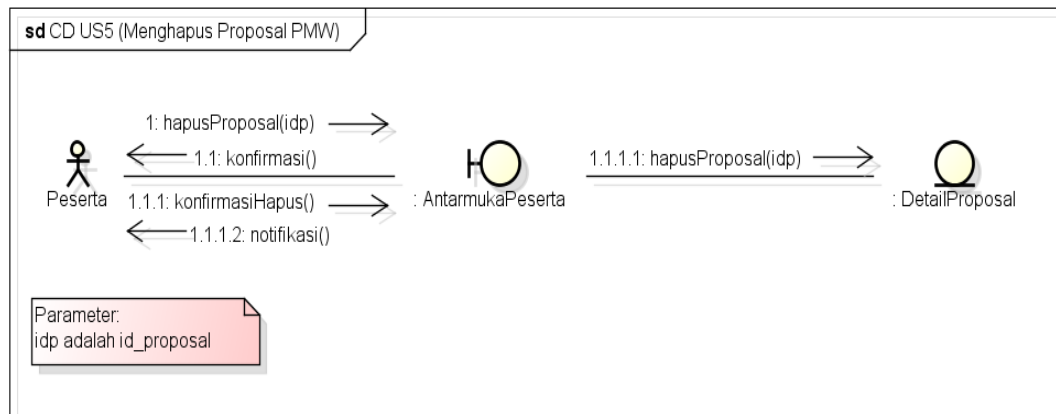
Gambar 4.53 Communication diagram untuk US3

Communication Diagram untuk US4: Mengajukan Proposal PMW



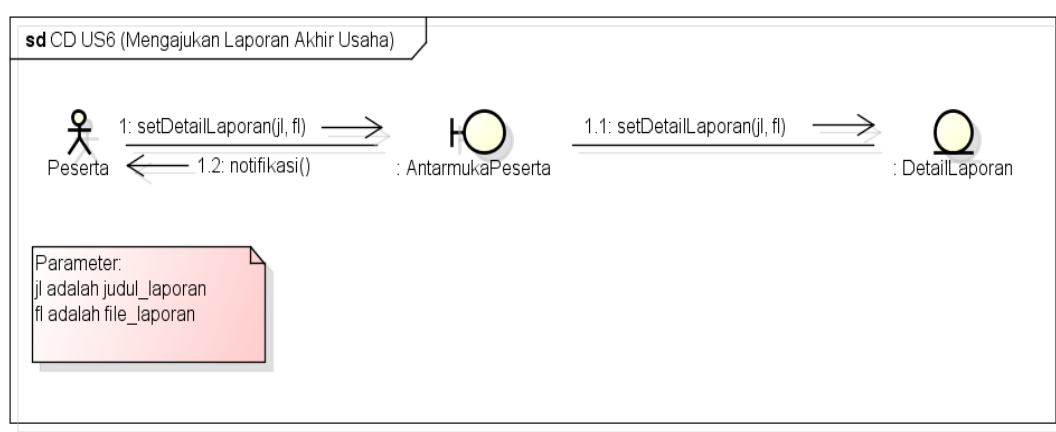
Gambar 4.54 Communication diagram untuk US4

Communication Diagram untuk US5: Menghapus Proposal PMW



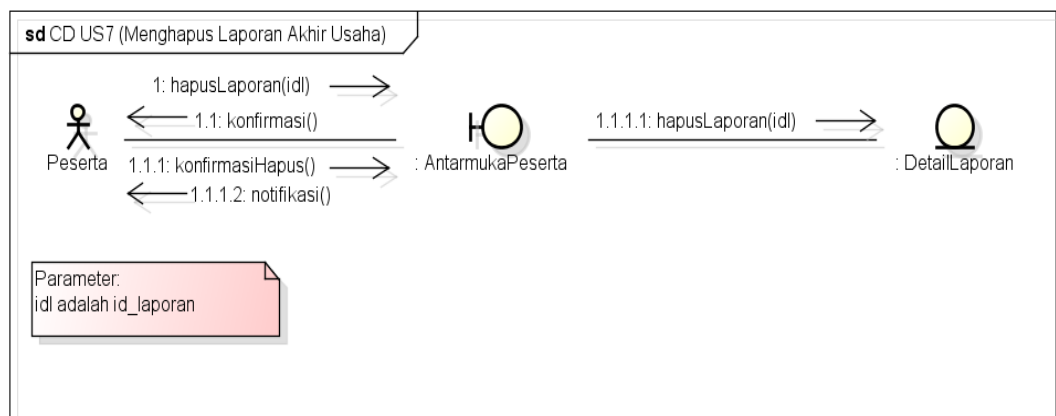
Gambar 4.55 Communication diagram untuk US5

Communication Diagram untuk US6: Mengajukan Laporan Akhir Usaha



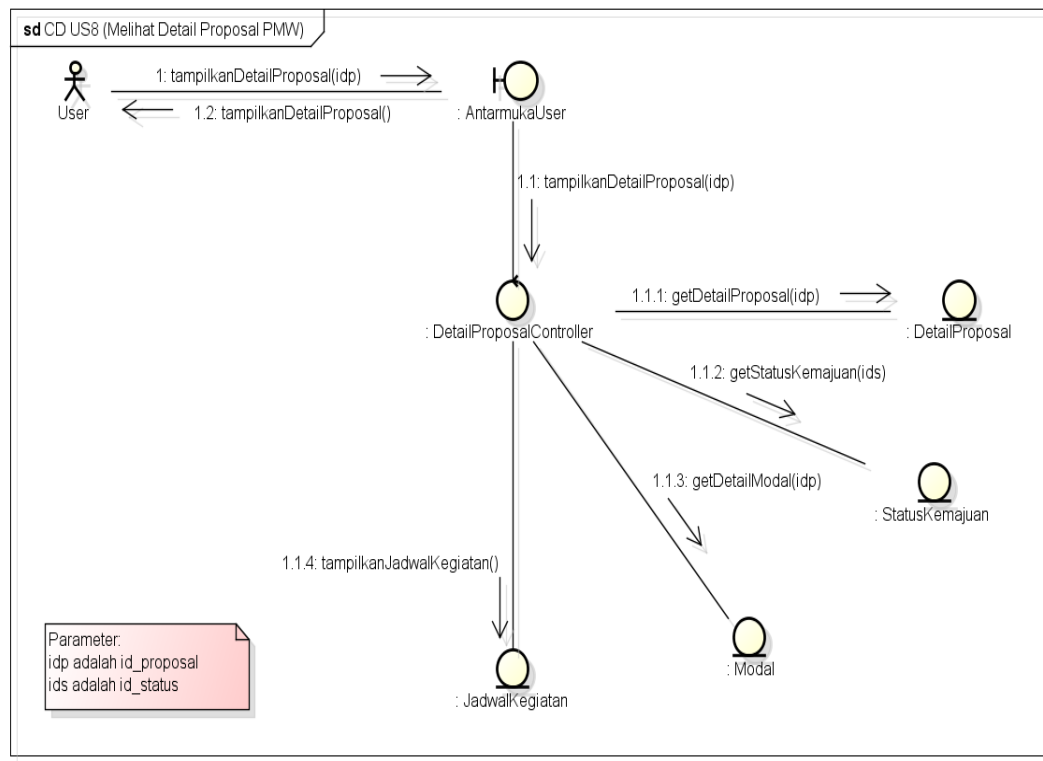
Gambar 4.56 Communication diagram untuk US6

Communication Diagram untuk US7: Menghapus Laporan Akhir Usaha



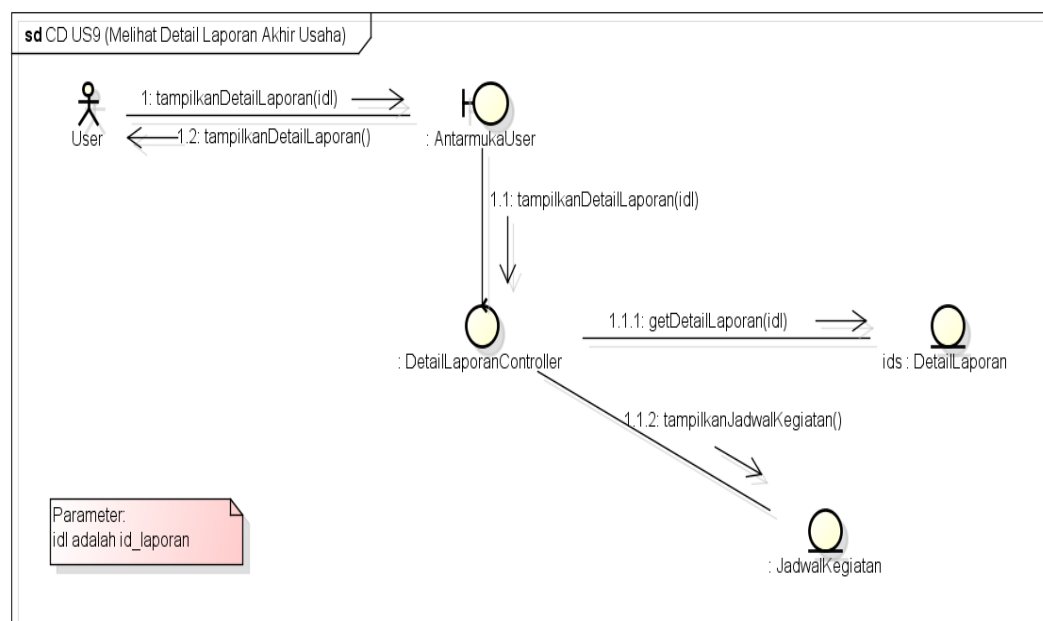
Gambar 4.57 Communication diagram untuk US7

Communication Diagram untuk US8: Melihat Detail Proposal PMW



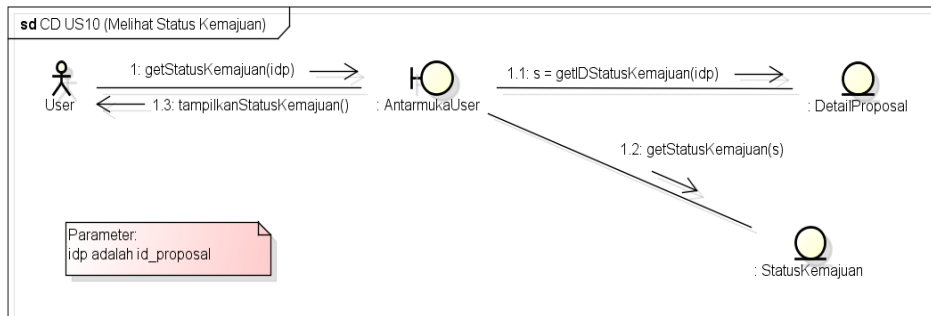
Gambar 4.58 Communication diagram untuk US8

Communication Diagram untuk US9: Melihat Detail Laporan Akhir Usaha



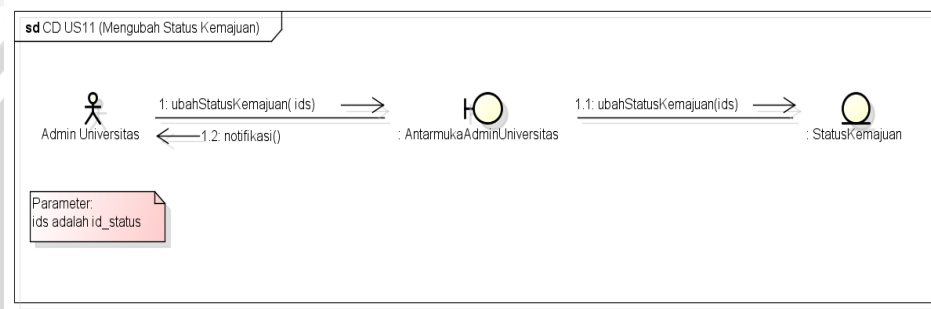
Gambar 4.59 Communication diagram untuk US9

Communication Diagram untuk US10: Melihat Status Kemajuan



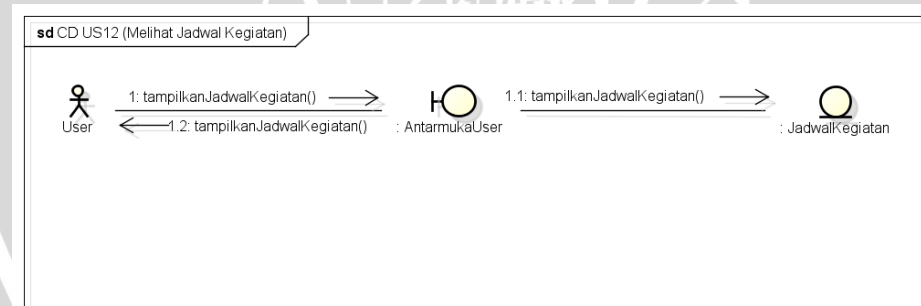
Gambar 4.60 Communication diagram untuk US10

Communication Diagram untuk US11: Mengubah Status Kemajuan



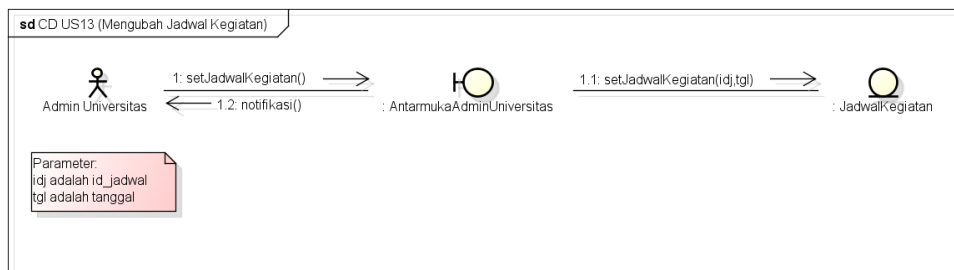
Gambar 4.61 Communication diagram untuk US11

Communication Diagram untuk US12: Melihat Jadwal Kegiatan



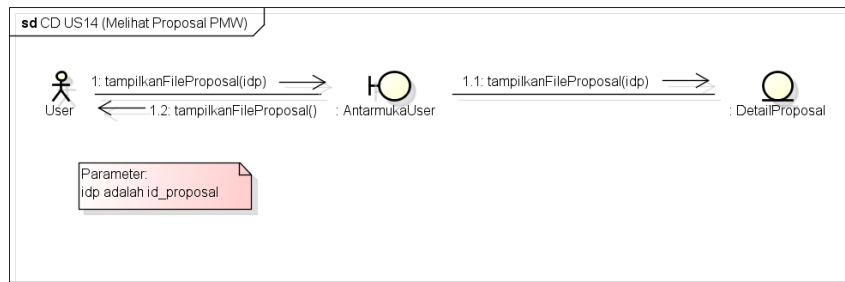
Gambar 4.62 Communication diagram untuk US12

Communication Diagram untuk US13: Mengubah Jadwal Kegiatan



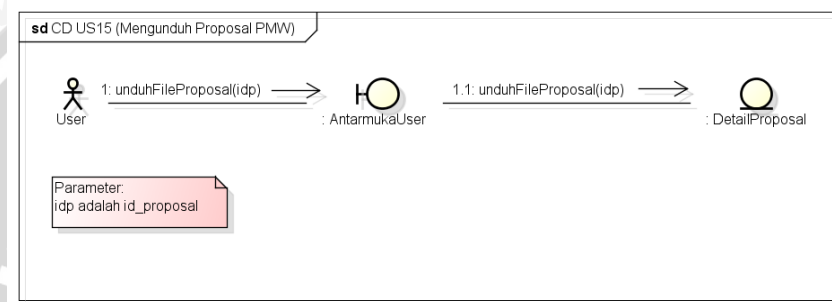
Gambar 4.63 Communication diagram untuk US13

Communication Diagram untuk US14: Melihat Proposal PMW



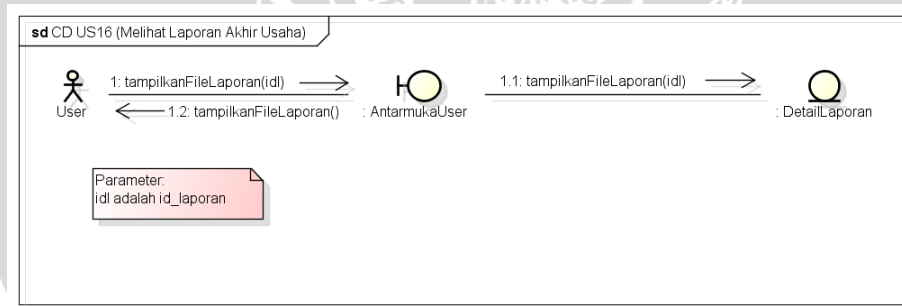
Gambar 4.64 Communication diagram untuk US14

Communication Diagram untuk US15: Mengunduh Proposal PMW



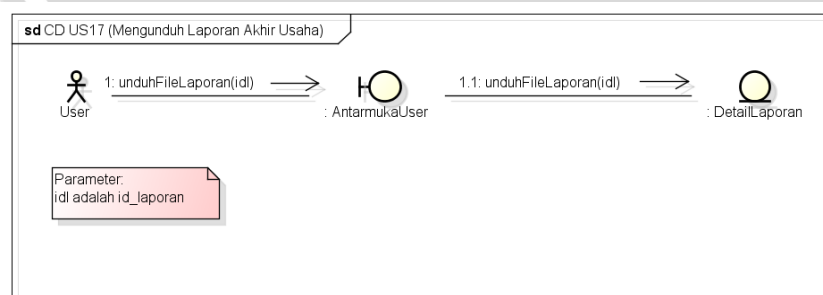
Gambar 4.65 Communication diagram untuk US15

Communication Diagram untuk US16: Melihat Laporan Akhir Usaha



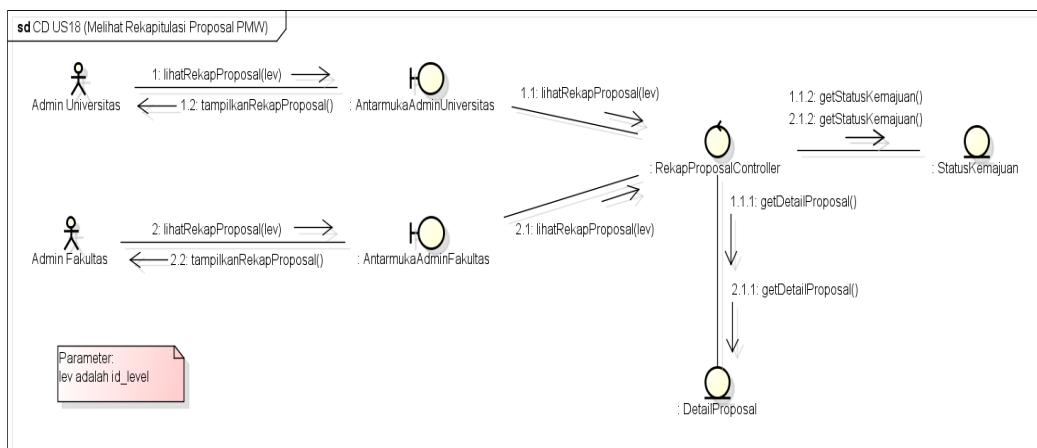
Gambar 4.66 Communication diagram untuk US16

Communication Diagram untuk US17: Mengunduh Laporan Akhir Usaha



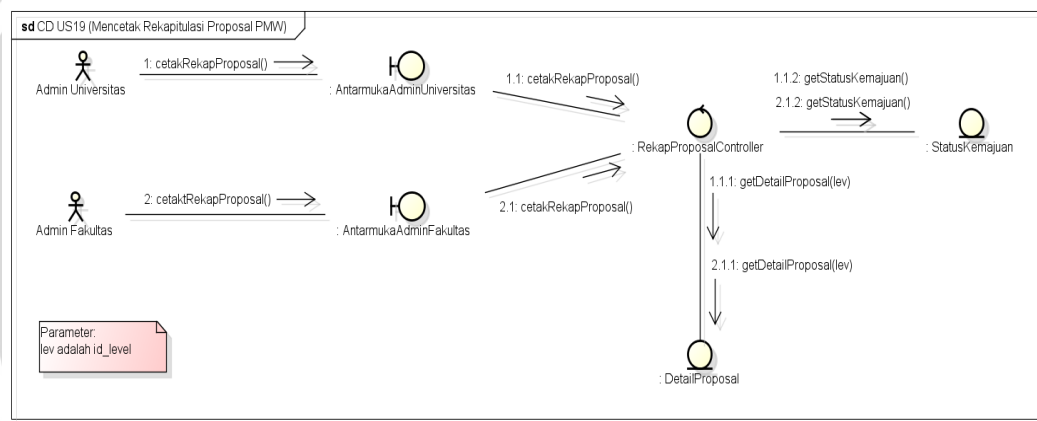
Gambar 4.67 Communication diagram untuk US17

Communication Diagram untuk US18: Melihat Rekapitulasi Proposal PMW



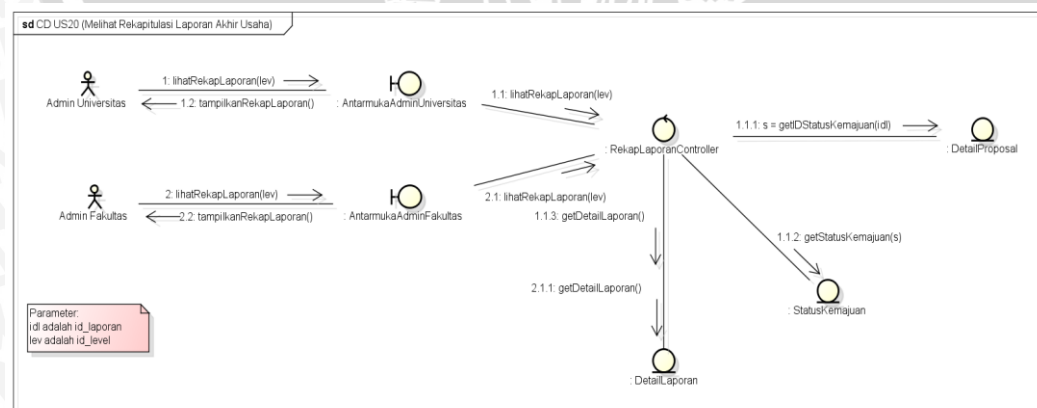
Gambar 4.68 Communication diagram untuk US18

Communication Diagram untuk US19: Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW



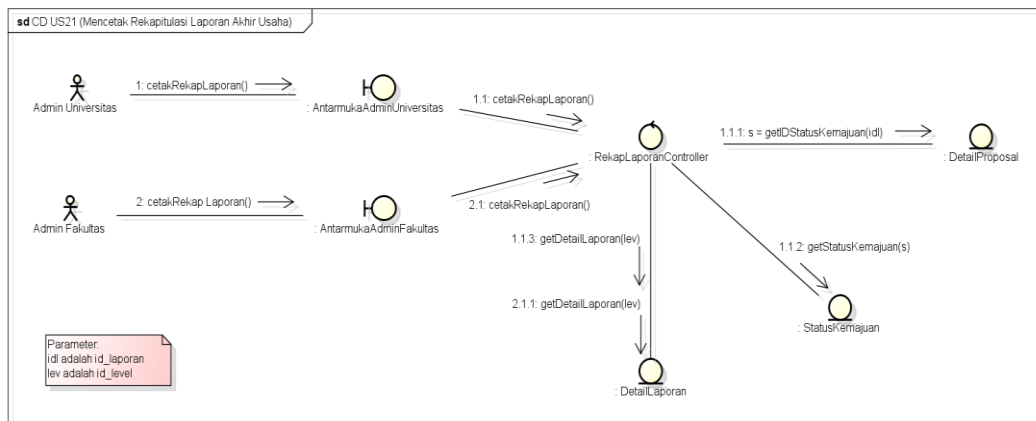
Gambar 4.69 Communication diagram untuk US19

Communication Diagram untuk US20: Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha



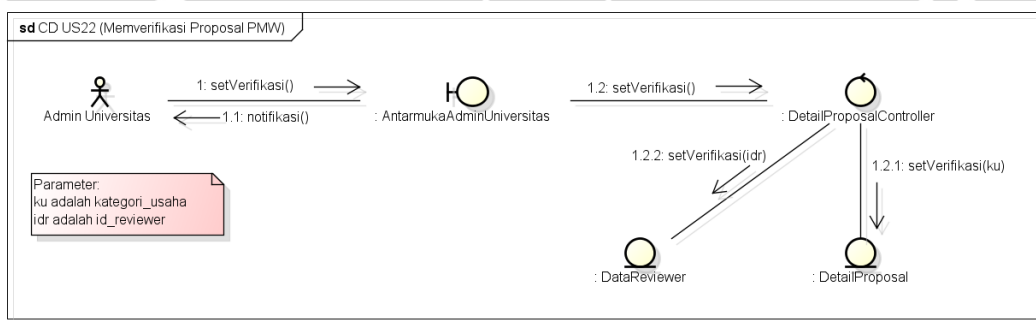
Gambar 4.70 Communication diagram untuk US20

Communication Diagram untuk US21: Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha



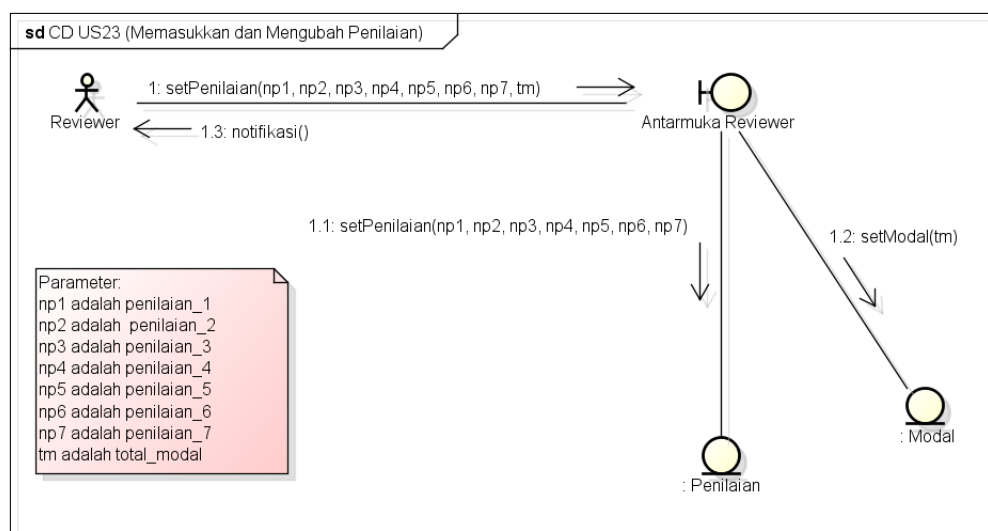
Gambar 4.71 Communication diagram untuk US21

Communication Diagram untuk US22: Memverifikasi Proposal PMW



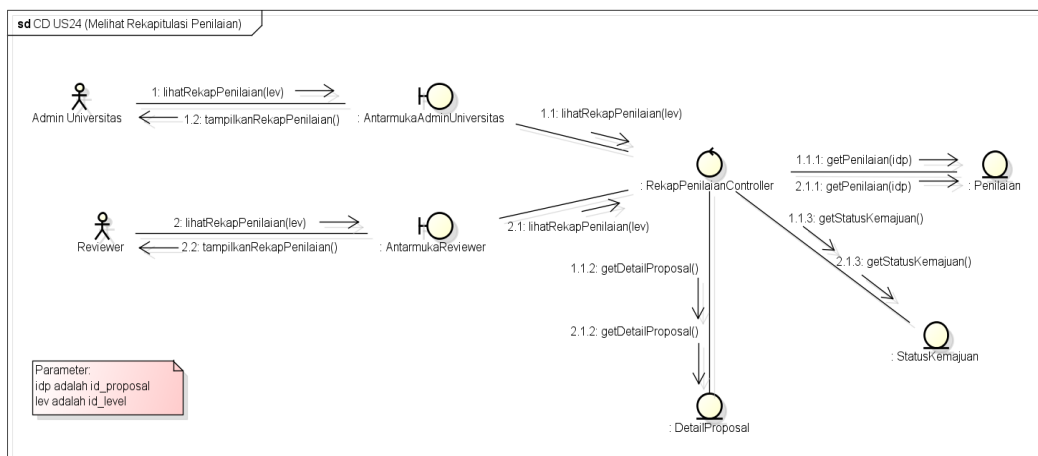
Gambar 4.72 Communication diagram untuk US22

Communication Diagram untuk US23: Memasukkan dan Mengubah Penilaian



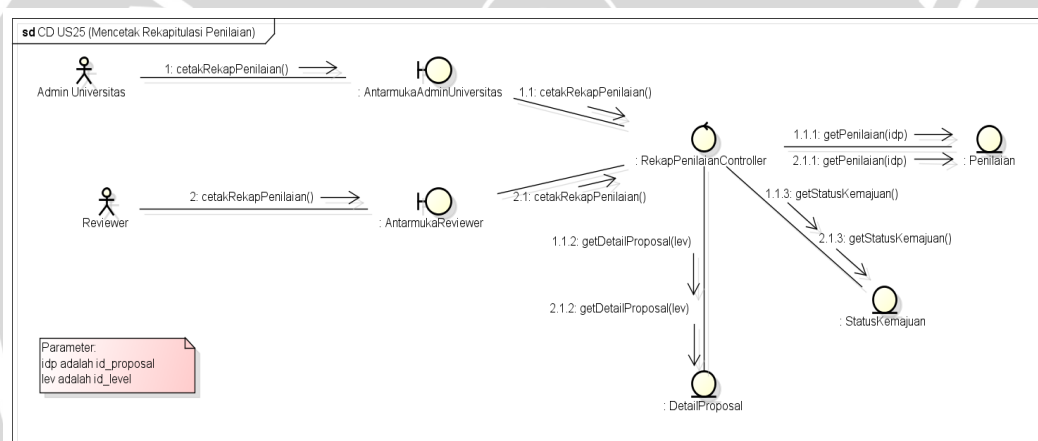
Gambar 4.73 Communication diagram untuk US23

Communication Diagram untuk US24: Melihat Rekapitulasi Penilaian



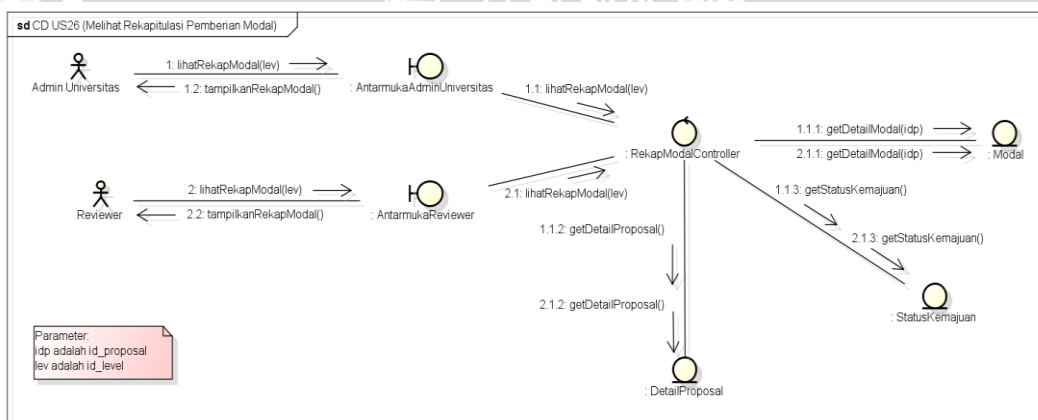
Gambar 4.74 Communication diagram untuk US24

Communication Diagram untuk US25: Mencetak Rekapitulasi Penilaian



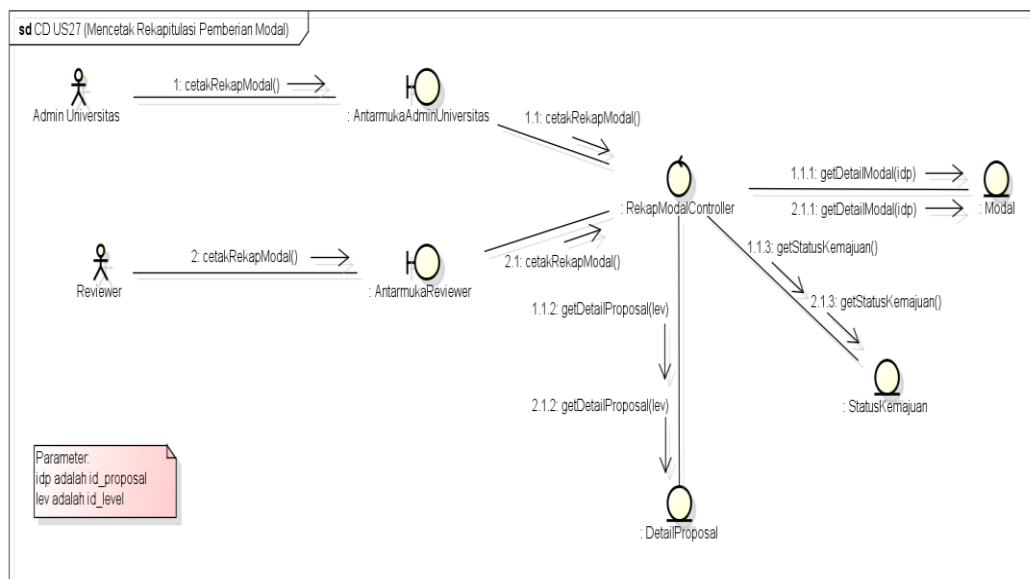
Gambar 4.75 Communication diagram untuk US25

Communication Diagram untuk US26: Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal



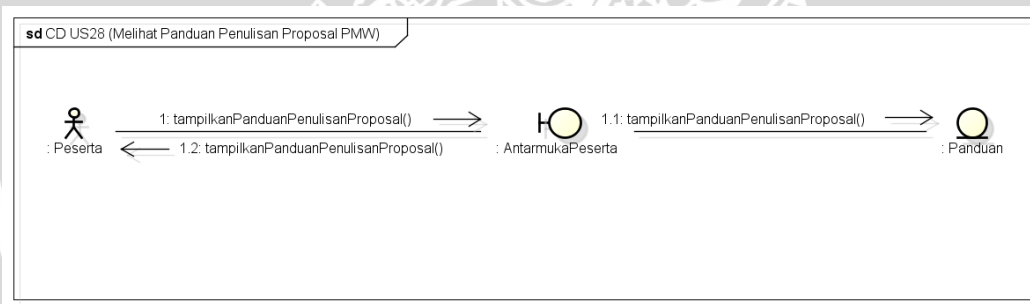
Gambar 4.76 Communication diagram untuk US26

Communication Diagram untuk US27: Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal



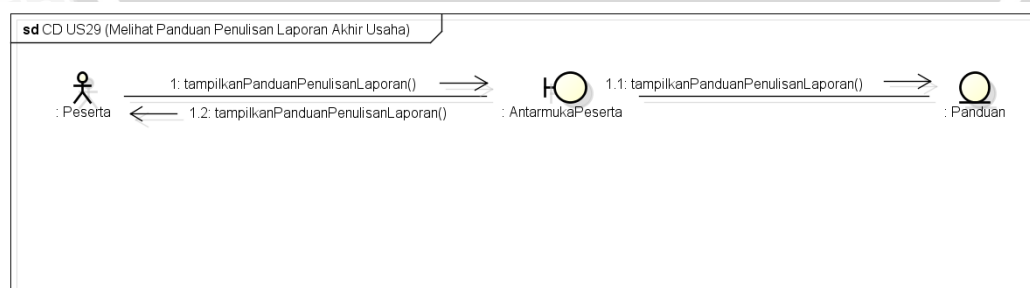
Gambar 4.77 Communication diagram untuk US27

Communication Diagram untuk US28: Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW



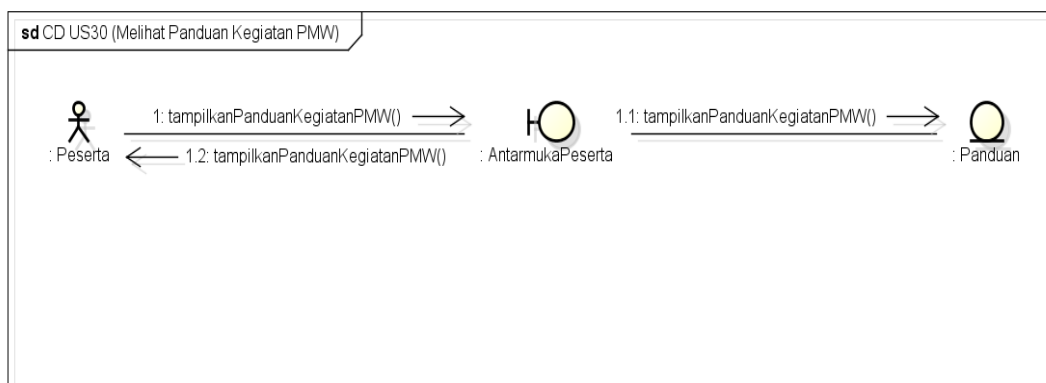
Gambar 4.78 Communication diagram untuk US28

Communication Diagram untuk US29: Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha



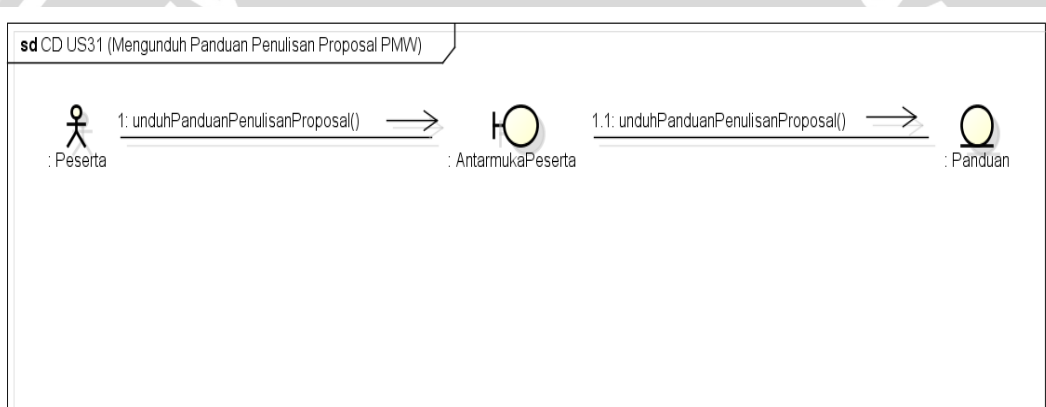
Gambar 4.79 Communication diagram untuk US29

Communication Diagram untuk US30: Melihat Panduan Kegiatan PMW



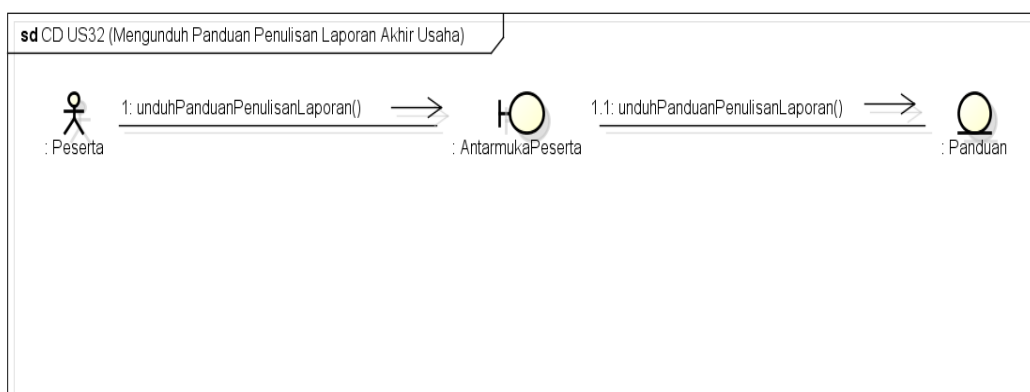
Gambar 4.80 Communication diagram untuk US30

Communication Diagram untuk US31: Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW



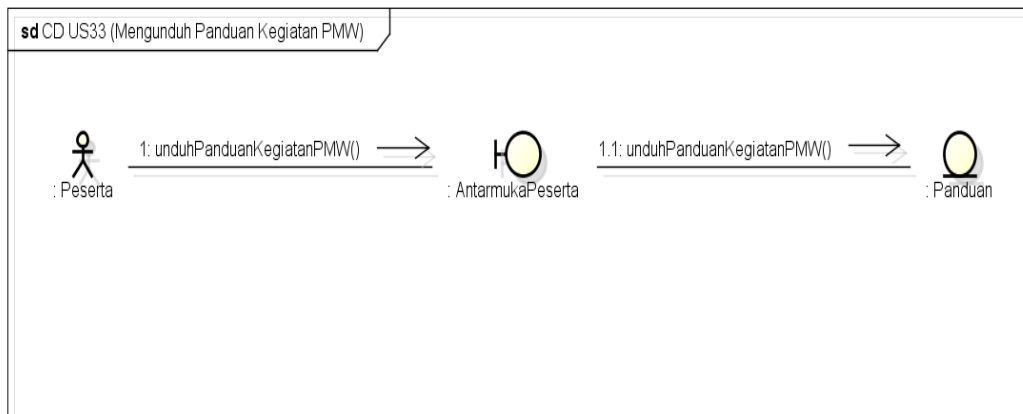
Gambar 4.81 Communication diagram untuk US31

Communication Diagram untuk US32: Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha



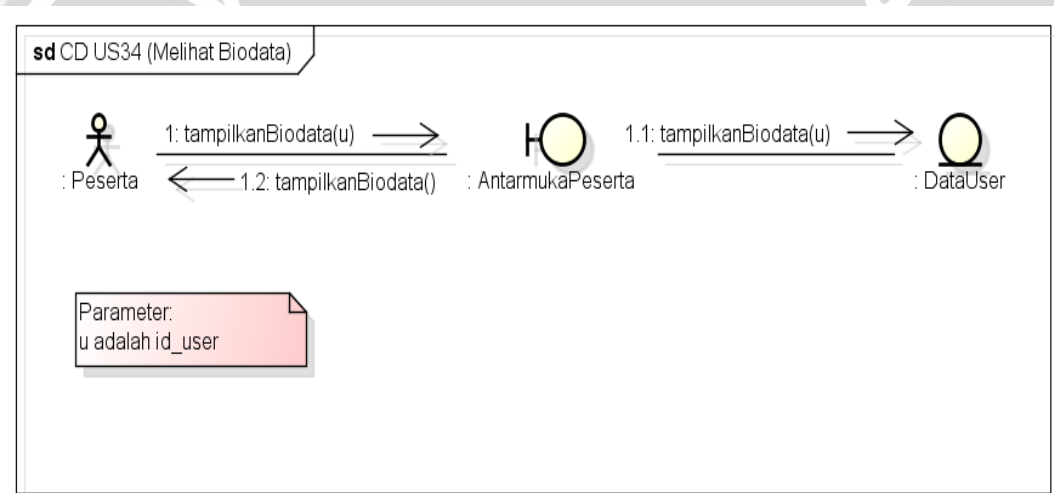
Gambar 4.82 Communication diagram untuk US32

Communication Diagram untuk US33: Mengunduh Panduan Kegiatan PMW



Gambar 4.83 Communication diagram untuk US33

Communication Diagram untuk US34: Melihat Biodata



Gambar 4.84 Communication diagram untuk US34

4.4.4 Operation List

Setiap pesan pada *communication diagram* memiliki kesesuaian dengan *operation* pada *class diagram*, sehingga seorang *analyst* harus mencatat *operation* dalam rangka untuk memiliki satu *set* lengkap realisasi *use case*. *Operation* dapat ditampilkan pada *class diagram* di kompartemen terpisah di bawah kompartemen atribut atau dapat juga didokumentasikan sebagai *operation list* yang terpisah untuk menghemat ruang.

Berikut ini adalah *operation list* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang dijelaskan pada Tabel 4.4:

Tabel 4.4 Operation list dari sistem

No.	Nama Kelas	Method	Keterangan
1.	LoginController	login(n,p)	Masuk ke dalam sistem dengan memasukkan n (<i>username</i>) dan p (<i>password</i>) dengan bantuan BAIS.
2.	LoginController	logout()	Keluar dari sistem dengan fitur yang ada pada BAIS.
3.	LoginController	changePassword(u)	Mengganti <i>password</i> milik user dengan id_user sesuai dengan u, dengan fitur yang ada pada BAIS.
4.	DetailProposal	setDetailProposal(fp, c1, c2, c3, c4, c5, c6, c7, hp1, jp, jm, adr1, adr2, nama1, hp2, nama2, adr3)	Memasukkan data ke DetailProposal dengan <i>input</i> file proposal, kriteria kelengkapan proposal PMW (terdapat 7 kriteria kelengkapan proposal PMW), dan data administratif (nomor hp peserta, judul proposal, usulan modal, alamat peserta, alamat usaha peserta, nama dosen pembimbing, nomor hp dosen pembimbing, nama UKM pembina, dan alamat UKM pembina).
5.	DetailProposal	hapusProposal(idp)	Menghapus detail proposal yang memiliki id_proposal sama dengan idp.
6.	DetailProposal	getDetailProposal(idp)	Mendapatkan detail proposal untuk id_proposal yang sama dengan idp.
7.	DetailProposal	getIDStatusKemajuan(idp)	Mendapatkan id_status untuk id_proposal yang sama dengan idp.
8.	DetailProposal	notifikasi()	Memberikan notifikasi untuk pengguna sistem.
9.	DetailProposal	tampilkanFileProposal(idp)	Menampilkan <i>file</i> proposal yang memiliki id_proposal sama dengan idp.
10.	DetailProposal	unduhFileProposal(idp)	Mengunduh <i>file</i> proposal yang memiliki id_proposal sama dengan idp.
11.	DetailProposal	getIDStatusKemajuan(idl)	Mendapatkan id_status untuk id_proposal yang sama dengan idl.
12.	DetailProposal	setVerifikasi(ku)	Memasukkan data ke DetailProposal dengan <i>input</i> kategori usaha.

Tabel 4.4 Operation list dari sistem (lanjutan)

No.	Nama Kelas	Method	Keterangan
13.	DetailProposalController	lihatDetailProposal(idp)	Mengaktifkan beberapa perintah lain untuk melihat detail proposal yang memiliki id_proposal sama dengan idp.
14.	DetailProposalController	tampilkanDetailProposal()	Menampilkan detail proposal.
15.	DetailProposalController	verifikasiProposal()	Mengaktifkan beberapa perintah lain untuk memverifikasi proposal.
16.	DetailProposalController	notifikasi()	Menampilkan notifikasi.
17.	DetailLaporan	setDetailLaporan(jl,fl)	Memasukkan data ke DetailLaporan dengan <i>input</i> judul laporan dan <i>file</i> laporan.
18.	DetailLaporan	hapusLaporan(idl)	Menghapus detail laporan yang memiliki id_laporan sama dengan idl.
19.	DetailLaporan	getDetailLaporan(idl)	Mendapatkan detail laporan untuk id_laporan yang sama dengan idl.
20.	DetailLaporan	tampilkanFileLaporan(idl)	Menampilkan <i>file</i> laporan yang memiliki id_laporan sama dengan idl.
21.	DetailLaporan	unduhFileLaporan(idl)	Mengunduh <i>file</i> laporan yang memiliki id_laporan sama dengan idl.
22.	DetailLaporanController	lihatDetailLaporan(idl)	Mengaktifkan beberapa perintah lain untuk melihat detail laporan yang memiliki id_laporan sama dengan idl.
23.	DetailLaporanController	tampilkanDetailLaporan()	Menampilkan detail laporan.
24.	StatusKemajuan	ubahStatusKemajuan(ids)	Mengubah id_status menjadi sesuai <i>input</i> (ids).
25.	StatusKemajuan	getStatusKemajuan(ids)	Mendapatkan status kemajuan yang memiliki id_status sama dengan ids.
26.	JadwalKegiatan	tampilkanJadwalKegiatan()	Menampilkan jadwal kegiatan PMW.
27.	JadwalKegiatan	setJadwalKegiatan(idj,tgl)	Memasukan data ke JadwalKegiatan dengan <i>input</i> id_jadwal dan tanggal.
28.	JadwalKegiatan	notifikasi()	Menampilkan notifikasi.
29.	RekapProposalController	tampilkanRekapProposal()	Menampilkan rekap proposal.

Tabel 4.4 Operation list dari sistem (lanjutan)

No.	Nama Kelas	Method	Keterangan
30.	RekapProposalController	cetakRekapProposal()	Mencetak rekap proposal.
31.	RekapProposalController	lihatRekapProposal(lev)	Mengaktifkan beberapa perintah lain untuk melihat rekap proposal sesuai dengan hak akses <i>user</i> berdasarkan id_level yang sama dengan lev. Jika <i>user</i> adalah Admin Fakultas, maka yang dapat ditampilkan adalah judul proposal, status kemajuan, dan tombol aktif untuk melihat detail proposal. Jika <i>user</i> adalah Admin Universitas, maka yang dapat ditampilkan adalah judul proposal, nama fakultas, tombol aktif untuk melakukan verifikasi proposal, status kemajuan, dan tombol aktif untuk mengubah status kemajuan.
32.	RekapLaporanController	tampilkanRekapLaporan()	Menampilkan rekap laporan.
33.	RekapLaporanController	cetakRekapLaporan()	Mencetak rekap laporan.
34.	RekapLaporanController	lihatRekapLaporan(lev)	Mengaktifkan beberapa perintah lain untuk melihat rekap laporan sesuai dengan hak akses <i>user</i> berdasarkan id_level yang sama dengan lev. Jika <i>user</i> adalah Admin Fakultas, maka yang dapat ditampilkan adalah judul laporan dan tombol aktif untuk melihat detail laporan. Jika <i>user</i> adalah Admin Universitas, maka yang dapat ditampilkan adalah judul laporan, nama fakultas, tombol aktif untuk melihat detail laporan, status kemajuan, dan tombol aktif untuk mengubah status kemajuan.
35.	Penilaian	setPenilaian(np1, np2, np3, np4, np5, np6, np7)	Memasukkan data penilaian dari 7 kriteria penilaian.
36.	Penilaian	notifikasi()	Menampilkan notifikasi.
37.	Penilaian	getPenilaian(idp)	Mendapatkan data penilaian dari proposal yang memiliki id_proposal sama dengan idp.
38.	Penilaian	totalNilai()	Menghitung total nilai dari 7 kriteria penilaian.
39.	RekapPenilaianController	tampilkanRekapPenilaian()	Menampilkan rekap penilaian.

Tabel 4.4 Operation list dari sistem (lanjutan)

No.	Nama Kelas	Method	Keterangan
40.	RekapPenilaianController	cetakRekapPenilaian()	Mencetak rekap penilaian.
41.	RekapPenilaianController	lihatRekapPenilaian(lev)	Mengaktifkan beberapa perintah lain untuk melihat rekap penilaian sesuai dengan hak akses <i>user</i> berdasarkan <i>id_level</i> yang sama dengan <i>lev</i> . Jika <i>user</i> adalah <i>reviewer</i> , maka yang dapat ditampilkan adalah judul proposal, nama fakultas, tombol aktif untuk melihat detail proposal, kategori usaha, total nilai, dan tombol aktif untuk mengubah nilai. Jika <i>user</i> adalah Admin Universitas, maka yang dapat ditampilkan adalah judul proposal, nama fakultas, tombol aktif untuk melihat detail proposal, kategori usaha, total nilai, status kemajuan, dan tombol aktif untuk mengubah status kemajuan.
42.	Modal	setModal(tm)	Memasukkan data modal dengan input jumlah_modal.
43.	Modal	getDetailModal(idp)	Mendapatkan data detail modal dari proposal yang memiliki <i>id_proposal</i> sama dengan <i>idp</i>
44.	Modal	hitungModal70()	Menghitung jumlah modal yang akan diberikan kepada peserta sebesar 70% dari jumlah modal yang telah ditentukan oleh <i>reviewer</i> .
45.	Modal	hitungModal30()	Menghitung jumlah modal yang akan diberikan kepada peserta sebesar 30% dari jumlah modal yang telah ditentukan oleh <i>reviewer</i> .
46.	RekapModalController	tampilkanRekapModal()	Menampilkan rekap modal.
47.	RekapModalController	cetakRekapModal()	Mencetak rekap modal.
48.	RekapModalController	totalModal()	Menghitung total modal yang diberikan kepada seluruh peserta PMW.
49.	RekapModalController	totalModal_70()	Menghitung total modal sebesar 70% yang diberikan kepada seluruh peserta PMW.
50.	RekapModalController	totalModal_30()	Menghitung total modal sebesar 30% yang diberikan kepada seluruh peserta PMW.

Tabel 4.4 Operation list dari sistem (lanjutan)

No.	Nama Kelas	Method	Keterangan
51.	RekapModalController	lihatRekapModal(lev)	Mengaktifkan beberapa perintah lain untuk melihat rekap modal sesuai dengan hak akses <i>user</i> berdasarkan <i>id_level</i> yang sama dengan <i>lev</i> . Jika <i>user</i> adalah <i>reviewer</i> , maka yang dapat ditampilkan adalah judul proposal, nama fakultas, tombol aktif untuk melihat detail proposal, nominal 70% modal, nominal 30% modal, dan nominal modal utuh (100%) beserta total dari masing-masing kategori modal (70%, 30%, dan 100%). Jika <i>user</i> adalah Admin Universitas, maka yang dapat ditampilkan adalah judul proposal, nama fakultas, tombol aktif untuk melihat detail proposal, status kemajuan, tombol aktif untuk mengubah status kemajuan, nominal 70% modal, nominal 30% modal, dan nominal modal utuh (100%) beserta total dari masing-masing kategori modal (70%, 30%, dan 100%).
52.	DataUser	tampilkanBiodata()	Menampilkan biodata peserta PMW yang terdiri dari nama, NIM, program studi, dan fakultas.
53.	DataReviewer	setVerifikasi(idr)	Memasukkan data ke DataReviewer dengan <i>input id_reviewer</i> .
54.	Panduan	tampilkanPanduanPenulisanProposal()	Menampilkan panduan penulisan proposal PMW.
55.	Panduan	tampilkanPanduanPenulisanLaporan()	Menampilkan panduan penulisan laporan akhir usaha.
56.	Panduan	tampilkanPanduanKegiatanPMW()	Menampilkan panduan kegiatan PMW.
57.	Panduan	unduhPanduanPenulisanProposal()	Mengunduh panduan penulisan proposal.
58.	Panduan	unduhPanduanPenulisanLaporan()	Mengunduh panduan penulisan laporan akhir usaha.
59.	Panduan	unduhPanduanKegiatanPMW()	Mengunduh panduan kegiatan PMW.

4.5 Fase Design

Fase *design* bertujuan untuk membuat perancangan sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan. Fase ini menghasilkan keluaran berupa *class diagram*, *sequence diagram*, *database schema*, dan penyelesaian desain antarmuka.

4.5.1 Class Diagram

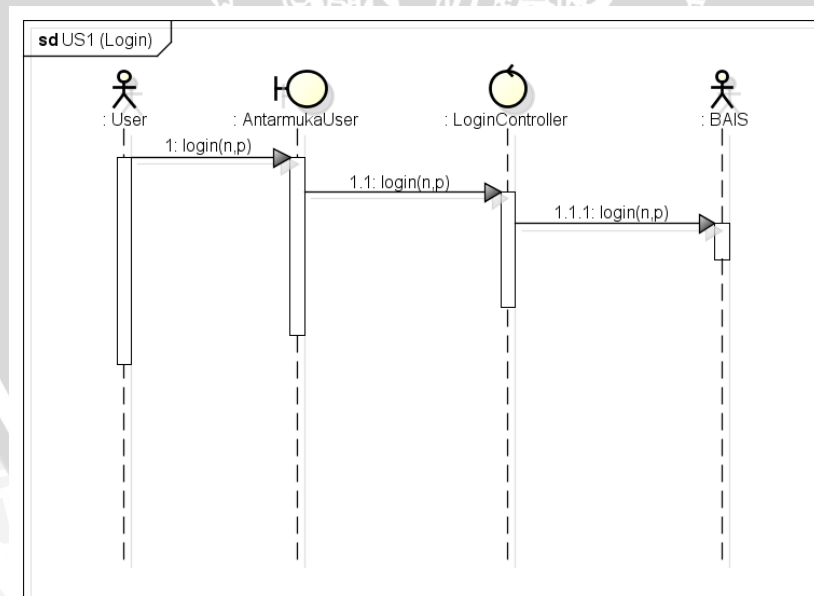
Class diagram menggambarkan struktur objek statis dalam sebuah sistem, menunjukkan suatu sistem tersusun dari kelas-kelas apa dan hubungan apa yang terbentuk di antara kelas tersebut. Pada fase *design*, pembuatan *class diagram* mencantumkan nama kelas, *attributes*, *method*, beserta hubungannya.

Berikut ini adalah *class diagram* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang ditunjukkan pada Gambar 4.86.

4.5.2 Sequence Diagram

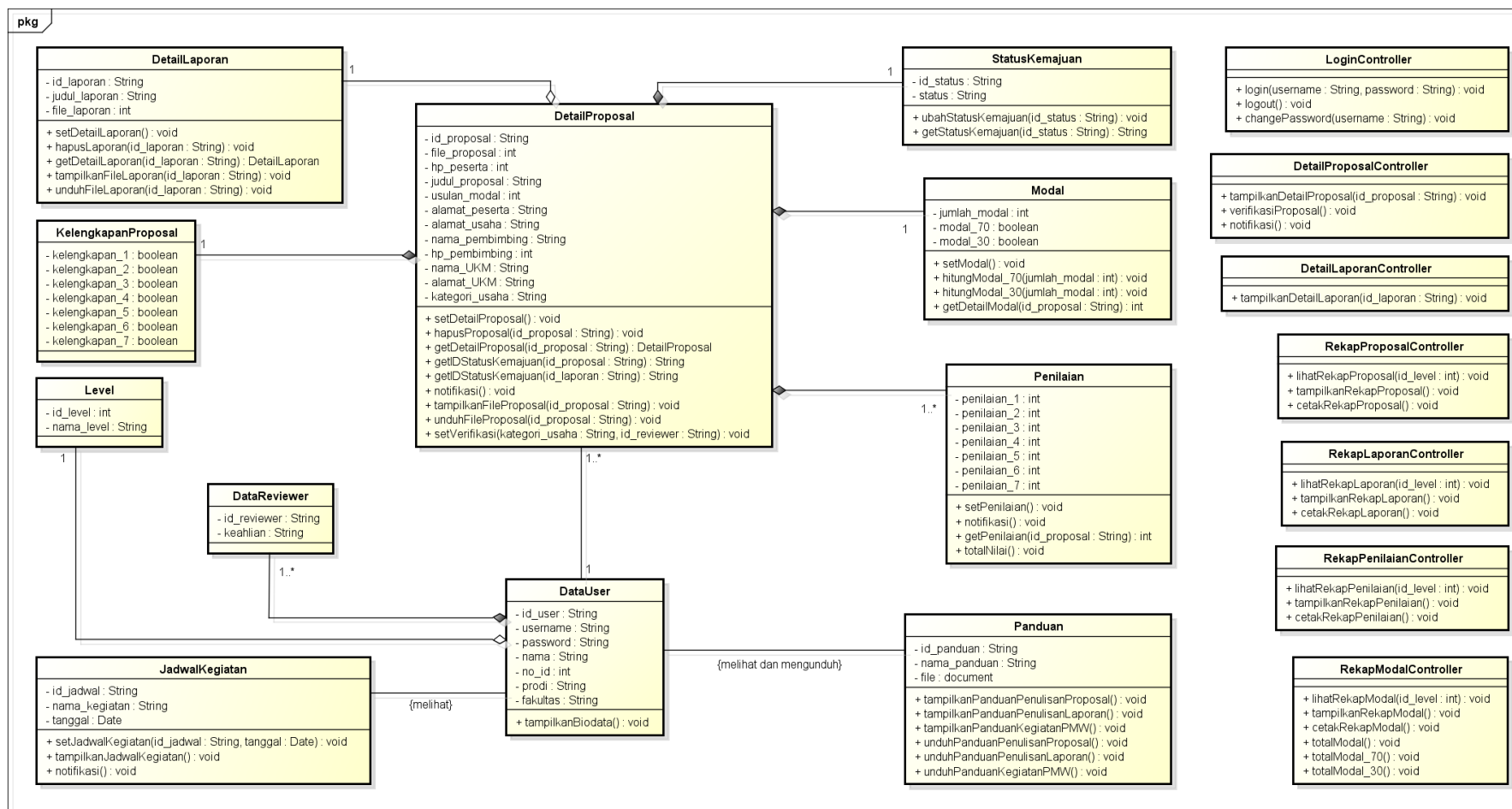
Sequence diagram menggambarkan bagaimana sebuah objek berinteraksi dengan satu sama lain melalui pesan sekuensi sebuah *use case* atau operasi.

Berikut ini adalah *sequence diagram* dari proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya yang ditunjukkan pada Gambar 4.85 dan Gambar 4.87 sampai Gambar 4.119.

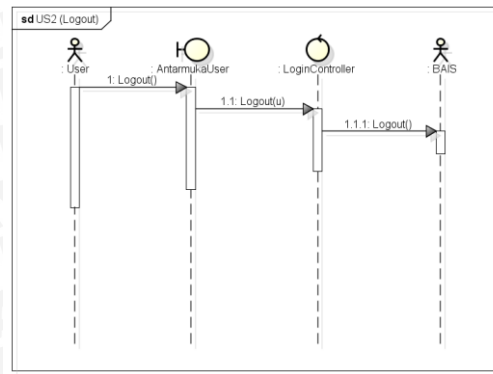


Gambar 4.85 Sequence diagram untuk US1

Sequence Diagram untuk US1: *Login*. Proses ini diawali dengan *User* menekan tombol 'Login' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method login*, selanjutnya akan diarahkan ke BAIS.

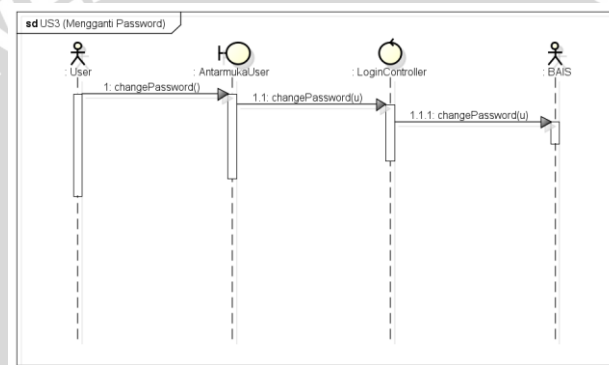


Gambar 4.86 Class diagram



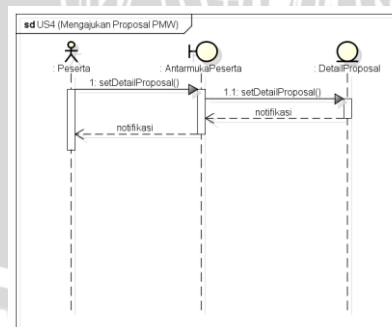
Gambar 4.87 Sequence diagram untuk US2

Sequence Diagram untuk US2: Logout. Proses ini diawali dengan User menekan tombol 'Logout' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* logout, selanjutnya akan diarahkan ke BAIS.



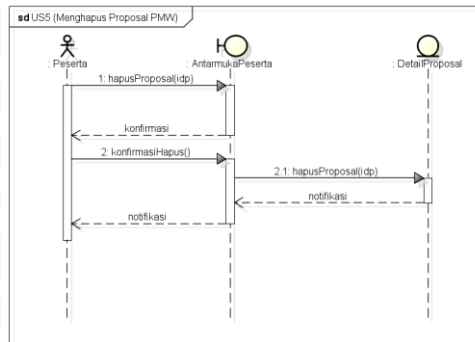
Gambar 4.88 Sequence diagram untuk US3

Sequence Diagram untuk US3: Mengganti Password. Proses ini diawali dengan User menekan tombol 'Ganti Password' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* changePassword, selanjutnya akan diarahkan ke BAIS.



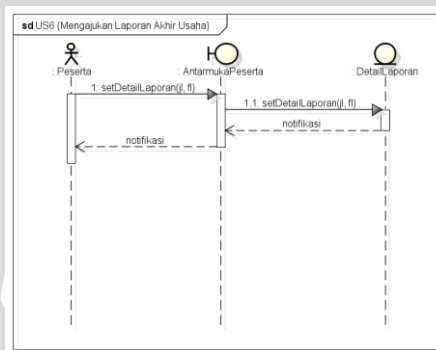
Gambar 4.89 Sequence diagram untuk US4

Sequence Diagram untuk US4: Mengajukan Proposal PMW. Proses ini diawali dengan User menekan tombol 'Ajukan Proposal' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* setDetailProposal yang berhubungan dengan *class* DetailProposal.



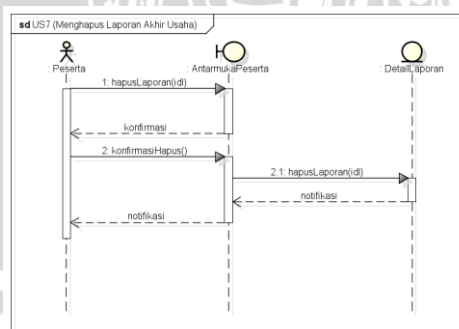
Gambar 4.90 Sequence diagram untuk US5

Sequence Diagram untuk US5: Menghapus Proposal PMW. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol ‘Hapus’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* hapusProposal yang berhubungan dengan *class* DetailProposal.



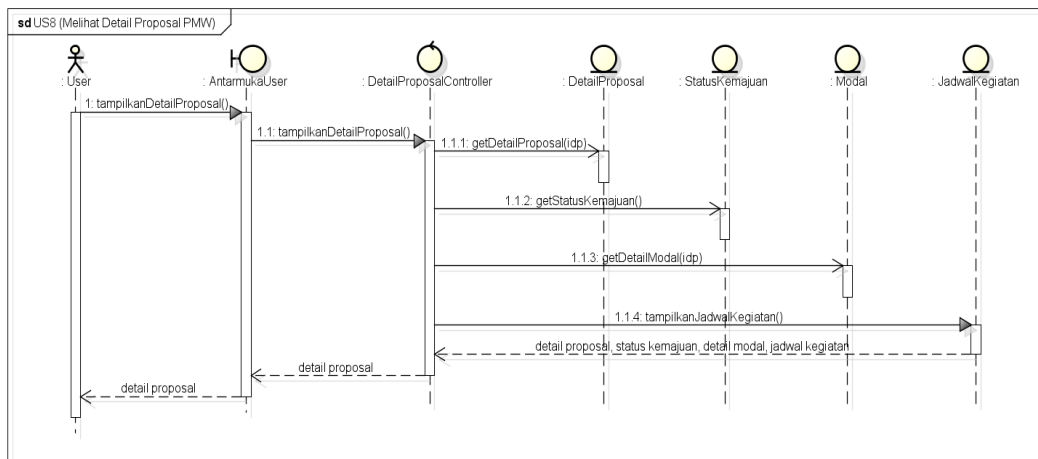
Gambar 4.91 Sequence diagram untuk US6

Sequence Diagram untuk US6: Mengajukan Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol ‘Ajukan Laporan Akhir Usaha’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* setDetailProposal yang berhubungan dengan *class* DetailLaporan.



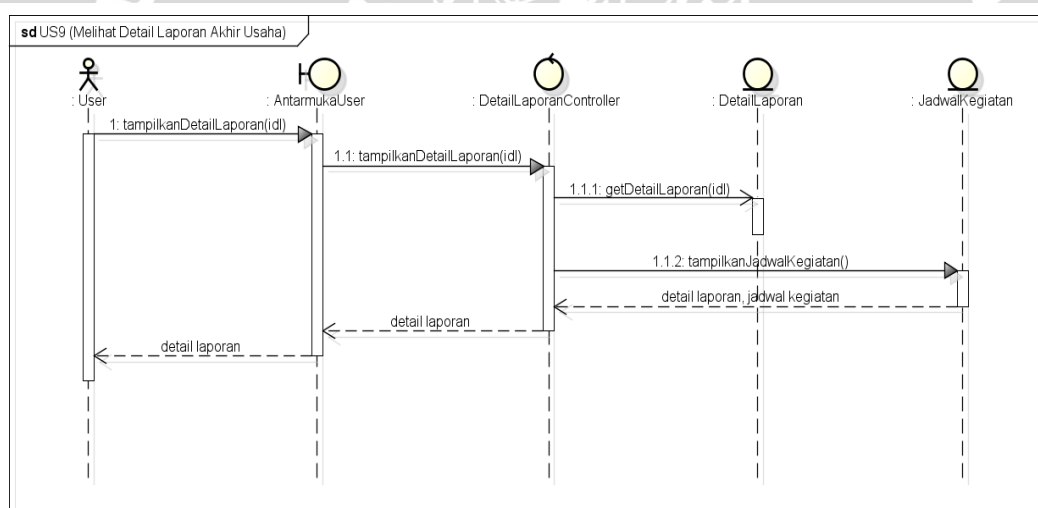
Gambar 4.92 Sequence diagram untuk US7

Sequence Diagram untuk US7: Menghapus Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol ‘Hapus’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* hapusLaporan yang berhubungan dengan *class* DetailLaporan.



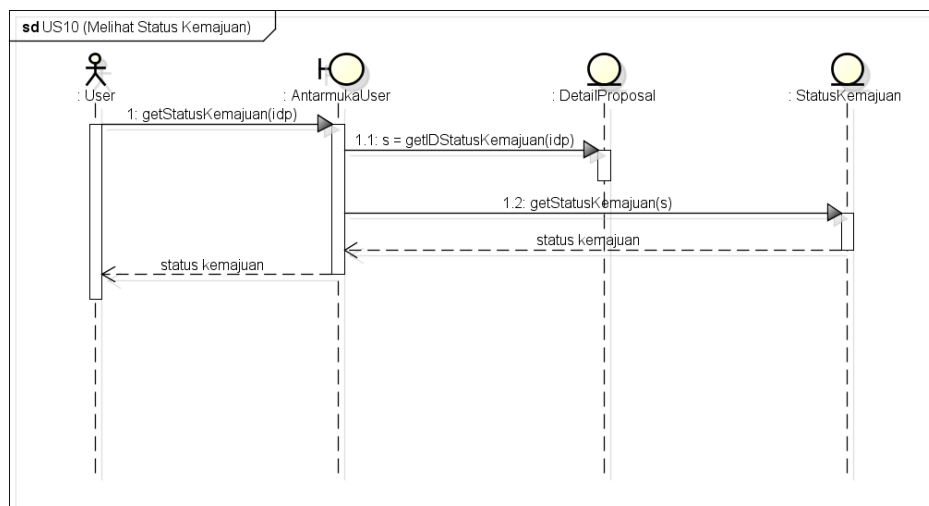
Gambar 4.93 Sequence diagram untuk US8

Sequence Diagram untuk US8: Melihat Detail Proposal PMW. Proses ini diawali dengan *User* menekan tombol 'Detail Proposal PMW' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* tampilkanDataProposal yang berhubungan dengan *interface* DetailProposalController serta *class* DetailProposal, StatusKemajuan, Modal, dan JadwalKegiatan.



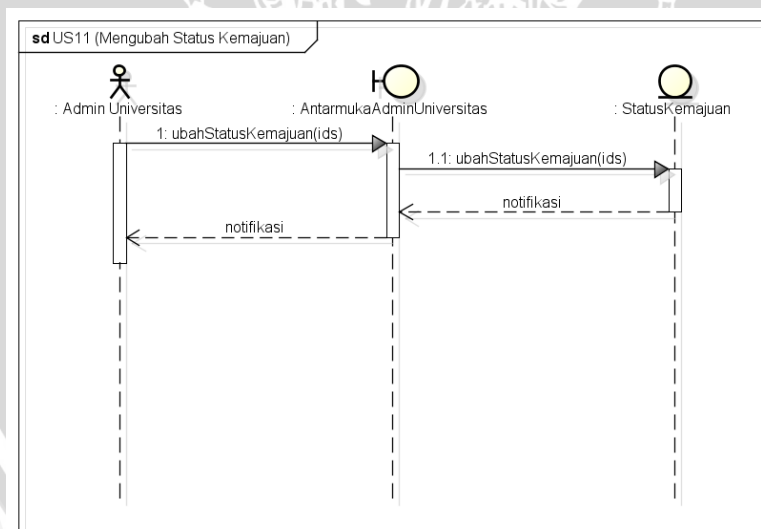
Gambar 4.94 Sequence diagram untuk US9

Sequence Diagram untuk US9: Melihat Detail Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan *User* menekan tombol 'Detail Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* tampilkanDetailLaporan yang berhubungan dengan *interface* DetailLaporanController serta *class* DetailLaporan dan JadwalKegiatan.



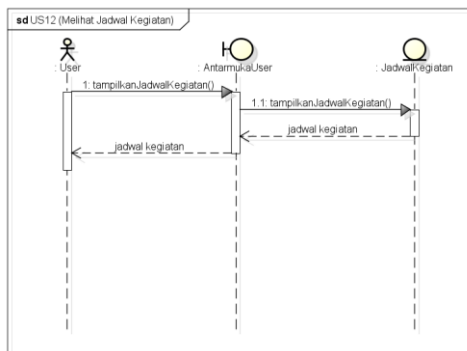
Gambar 4.95 Sequence diagram untuk US10

Sequence Diagram untuk US10: Melihat Status Kemajuan. Proses ini diawali dengan User menekan tombol 'Detail Proposal PMW' atau 'Detail Laporan Akhir Usaha', Peserta menekan tab 'Home', Admin Fakultas menekan tombol 'Rekapitulasi Proposal PMW', Admin Universitas menekan tombol 'Rekapitulasi Proposal PMW', 'Rekapitulasi Laporan Usaha', 'Rekapitulasi Penilaian', atau 'Rekapitulasi Pemberian Modal' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* *getStatusKemajuan* yang berhubungan dengan *class* *DetailProposal* dan *StatusKemajuan*.



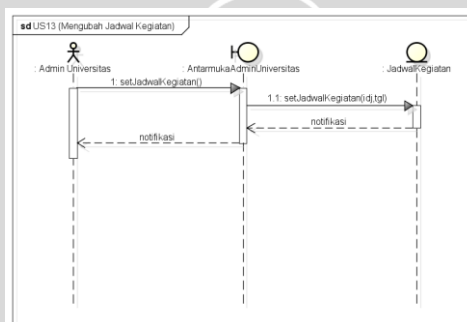
Gambar 4.96 Sequence diagram untuk US11

Sequence Diagram untuk US11: Mengubah Status Kemajuan. Proses ini diawali dengan Admin Universitas menekan tombol 'Ubah' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* *ubahStatusKemajuan* yang berhubungan dengan *class* *StatusKemajuan*.



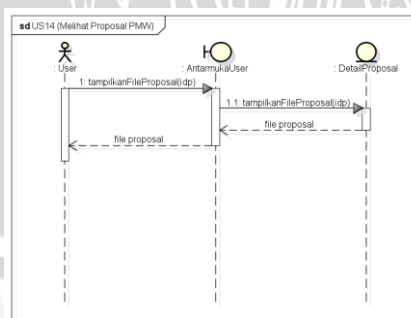
Gambar 4.97 Sequence diagram untuk US12

Sequence Diagram untuk US12: Melihat Jadwal Kegiatan. Proses ini diawali dengan User menekan tab 'Home', tombol 'Detail Proposal PMW', atau tombol 'Detail Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* *tampilkanJadwalKegiatan* yang berhubungan dengan *class* *JadwalKegiatan*.



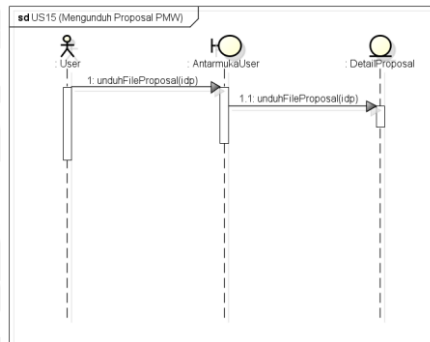
Gambar 4.98 Sequence diagram untuk US13

Sequence Diagram untuk US13: Mengubah Jadwal Kegiatan. Proses ini diawali dengan Admin Universitas menekan tombol 'Ubah Jadwal Kegiatan' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* *setJadwalKegiatan* yang berhubungan dengan *class* *JadwalKegiatan*.



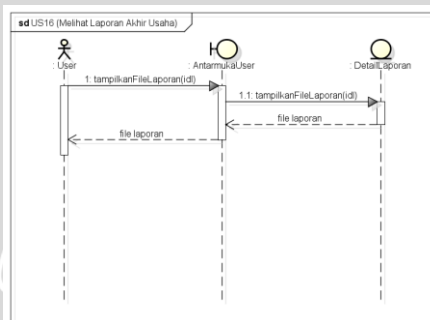
Gambar 4.99 Sequence diagram untuk US14

Sequence Diagram untuk US14: Melihat Proposal PMW. Proses ini diawali dengan User menekan tombol 'Lihat' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* *tampilkanFileProposal* yang berhubungan dengan *class* *DetailProposal*.



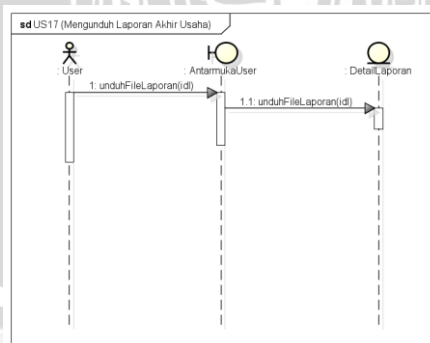
Gambar 4.100 Sequence diagram untuk US15

Sequence Diagram untuk US15: Mengunduh Proposal PMW. Proses ini diawali dengan *User* menekan tombol ‘Unduh’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* unduhFileProposal yang berhubungan dengan *class* DetailProposal.



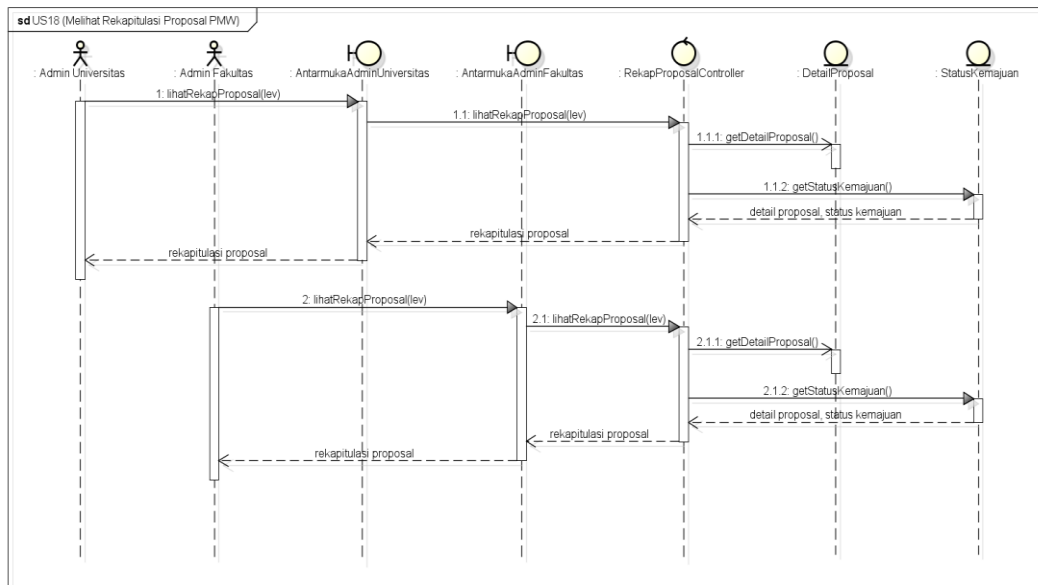
Gambar 4.101 Sequence diagram untuk US16

Sequence Diagram untuk US16: Melihat Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan *User* menekan tombol ‘Lihat’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* tampilkanFileLaporan yang berhubungan dengan *class* DetailLaporan.



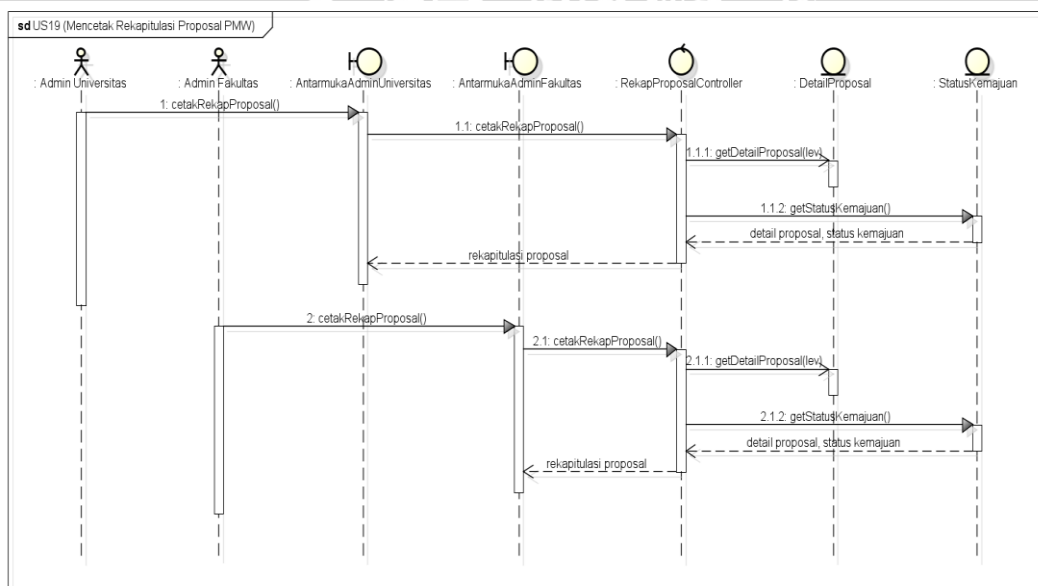
Gambar 4.102 Sequence diagram untuk US17

Sequence Diagram untuk US17: Mengunduh Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan *User* menekan tombol ‘Unduh’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* unduhFileLaporan yang berhubungan dengan *class* DetailLaporan.



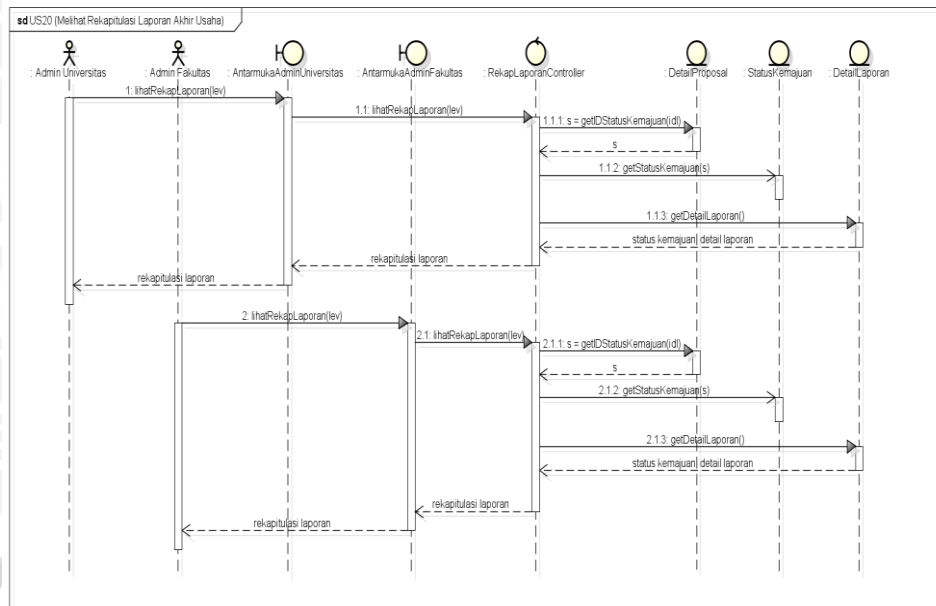
Gambar 4.103 Sequence diagram untuk US18

Sequence Diagram untuk US18: Melihat Rekapitulasi Proposal PMW. Proses ini diawali dengan Admin Fakultas atau Admin Universitas menekan tombol 'Rekapitulasi Proposal PMW' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* *lihatRekapProposal* yang berhubungan dengan *interface* *RekapProposalController* serta *class* *DetailProposal* dan *StatusKemajuan*.



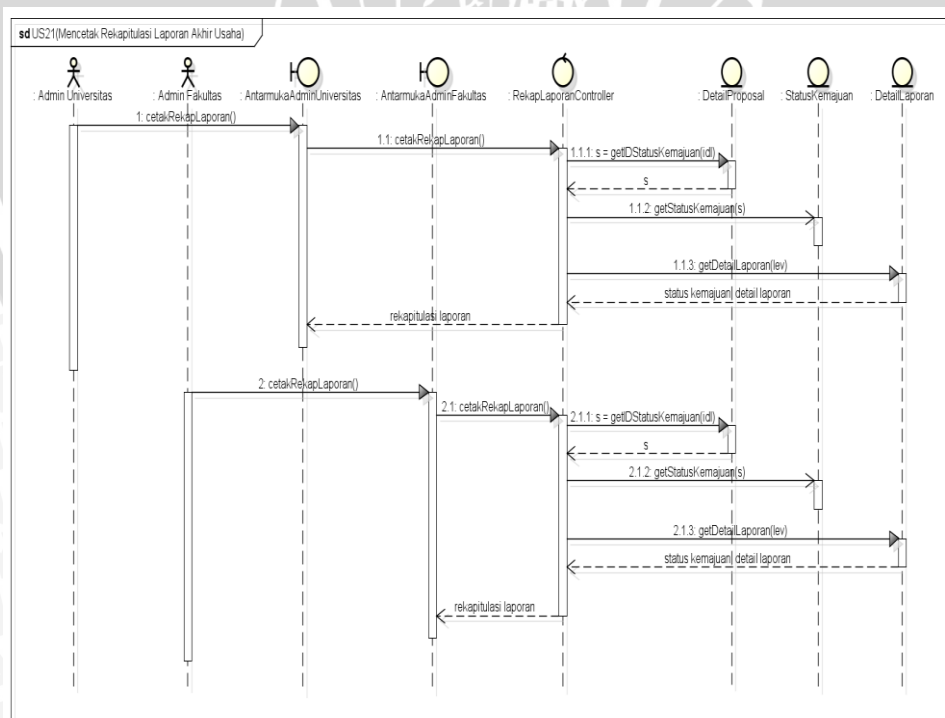
Gambar 4.104 Sequence diagram untuk US19

Sequence Diagram untuk US19: Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW. Proses ini diawali dengan Admin Fakultas atau Admin Universitas menekan tombol 'Cetak Rekapitulasi' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* *cetakRekapProposal* yang berhubungan dengan *interface* *RekapProposalController* serta *class* *DetailProposal* dan *StatusKemajuan*.



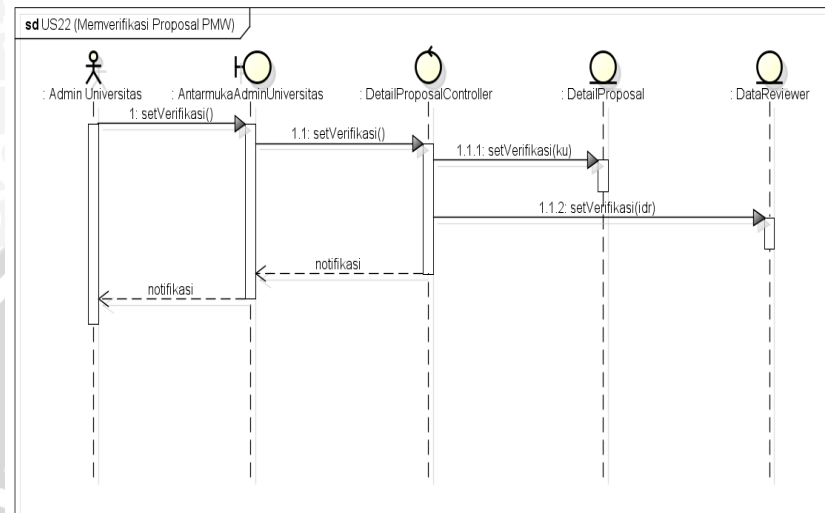
Gambar 4.105 Sequence diagram untuk US20

Sequence Diagram untuk US20: Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan Admin Fakultas atau Admin Universitas menekan tombol 'Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* lihatRekapLaporan yang berhubungan dengan *interface* RekapLaporanController serta *class* DetailProposal, StatusKemajuan, dan DetailLaporan.



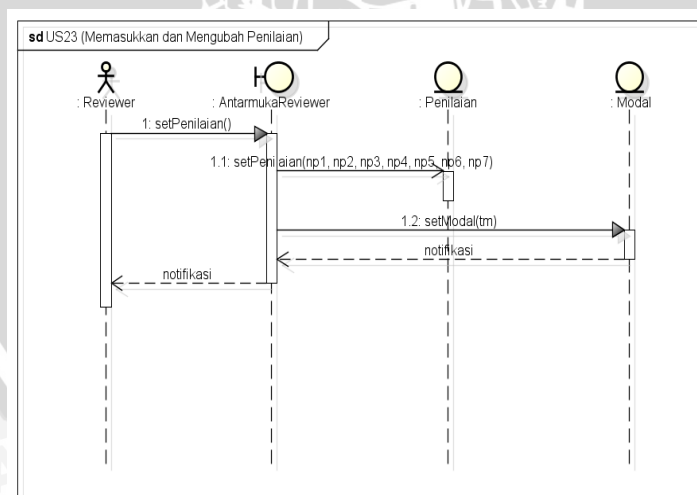
Gambar 4.106 Sequence diagram untuk US21

Sequence Diagram untuk US21: Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan Admin Fakultas atau Admin Universitas menekan tombol 'Cetak Rekapitulasi' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* cetakRekapLaporan yang berhubungan dengan *interface* RekapLaporanController serta *class* DetailProposal, StatusKemajuan, dan DetailLaporan.



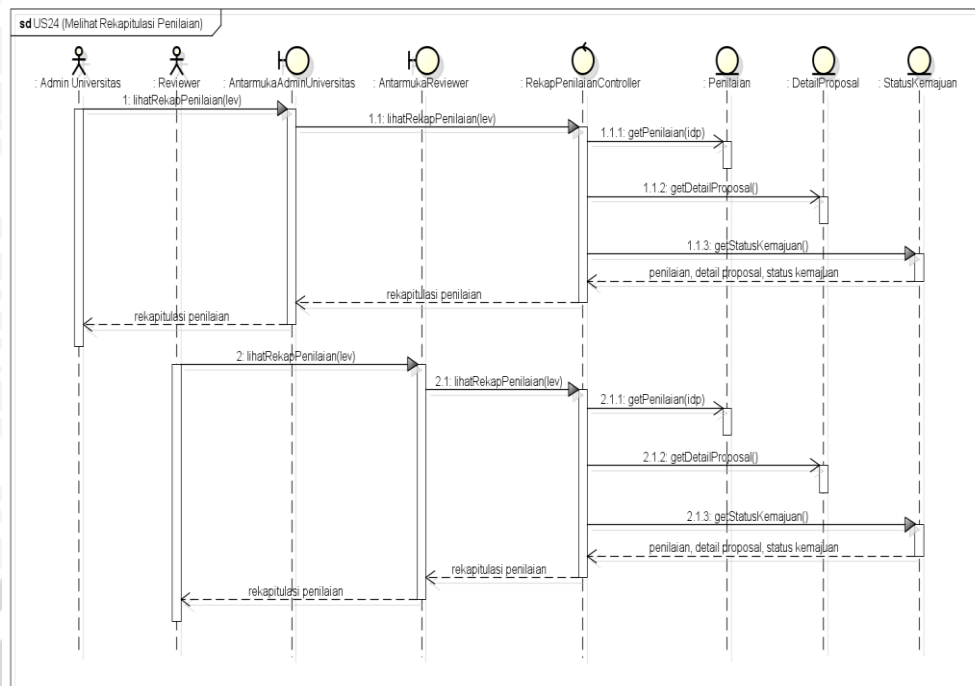
Gambar 4.107 Sequence diagram untuk US22

Sequence Diagram untuk US22: Memverifikasi Proposal PMW. Proses ini diawali dengan Admin Universitas menekan tombol 'Verifikasi Proposal PMW' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* setVerifikasi yang berhubungan dengan *interface* DetailProposalController serta *class* DetailProposal dan DataReviewer.



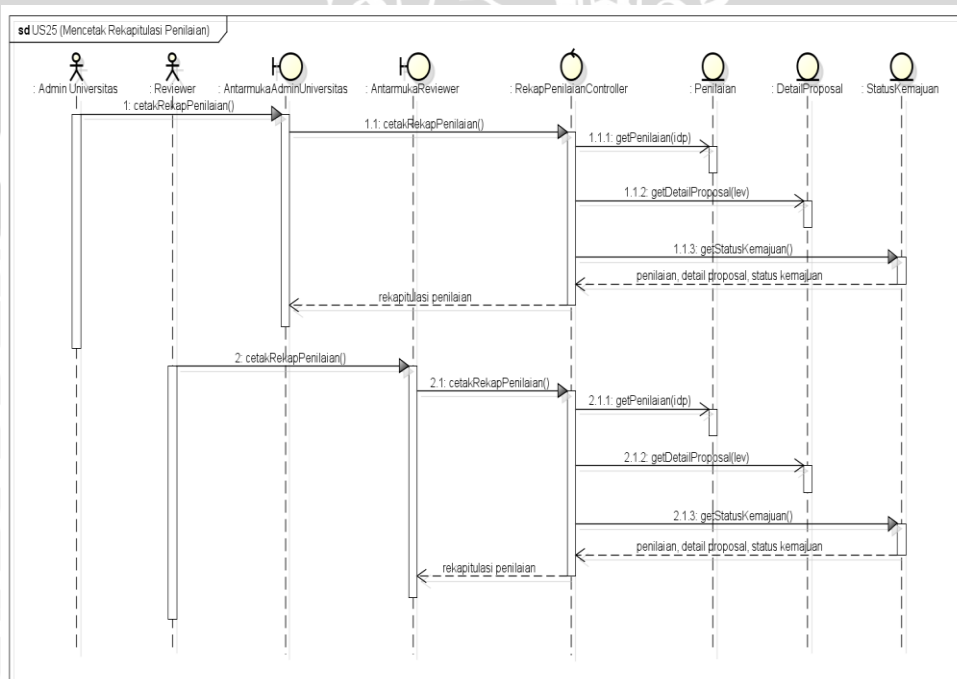
Gambar 4.108 Sequence diagram untuk US23

Sequence Diagram untuk US23: Memasukkan dan Mengubah Penilaian. Proses ini diawali dengan Reviewer menekan tombol 'Ubah Nilai' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* setPenilaian yang berhubungan dengan *class* Penilaian dan Modal.



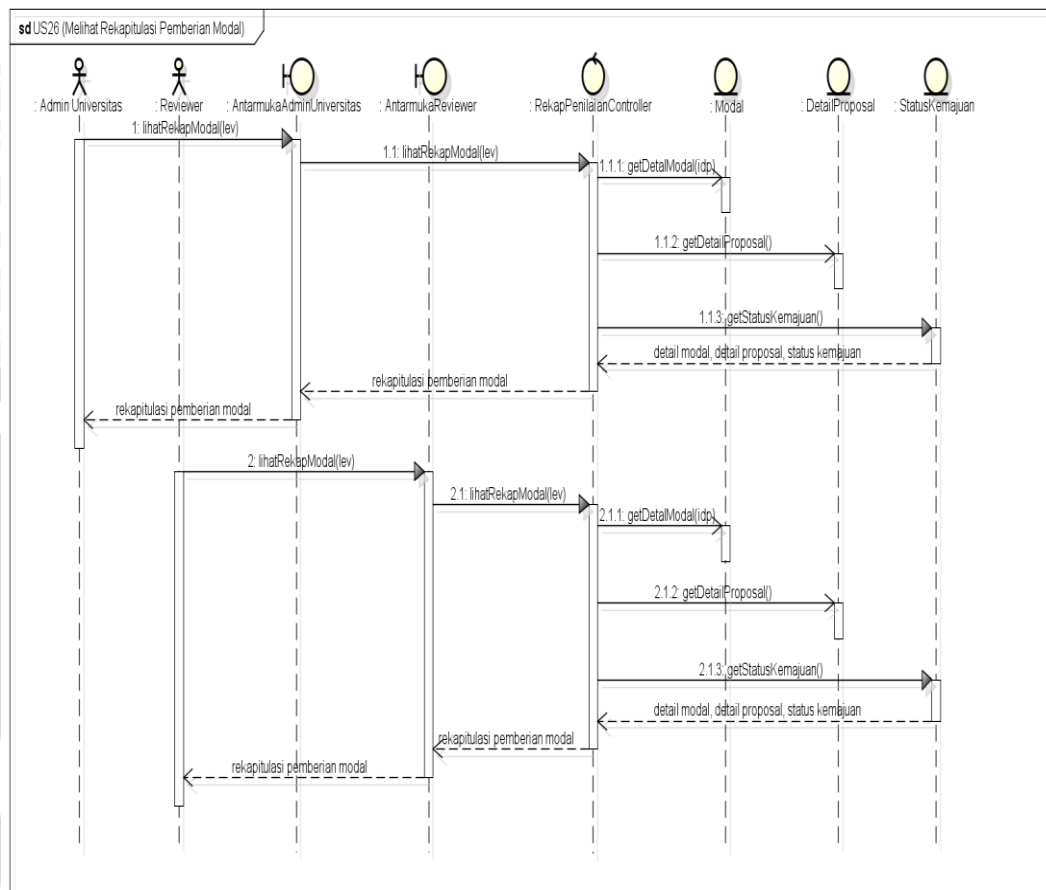
Gambar 4.109 Sequence diagram untuk US24

Sequence Diagram untuk US24: Melihat Rekapitulasi Penilaian. Proses ini diawali dengan *Reviewer* atau *Admin Universitas* menekan tombol 'Rekapitulasi Penilaian' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* *lihatRekapPenilaian* yang berhubungan dengan *interface* *RekapPenilaianController* serta *class* *Penilaian*, *DetailProposal*, dan *StatusKemajuan*.



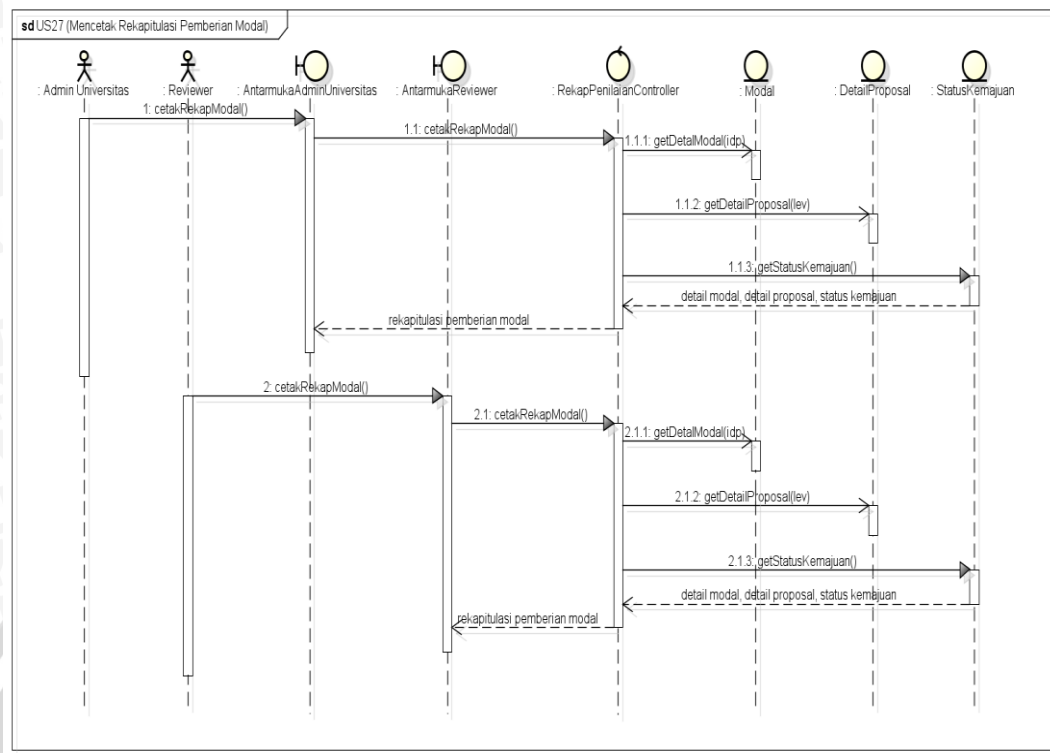
Gambar 4.110 Sequence diagram untuk US25

Sequence Diagram untuk US25: Mencetak Rekapitulasi Penilaian. Proses ini diawali dengan *Reviewer* atau Admin Universitas menekan tombol ‘Cetak Rekapitulasi’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* cetakRekapPenilaian yang berhubungan dengan *interface* RekapPenilaianController serta *class* Penilaian, DetailProposal, dan StatusKemajuan.



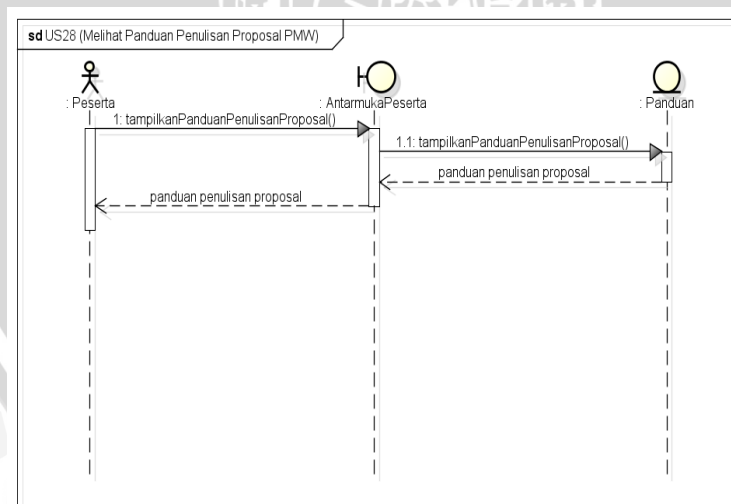
Gambar 4.111 Sequence diagram untuk US26

Sequence Diagram untuk US26: Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal. Proses ini diawali dengan *Reviewer* atau Admin Universitas menekan tombol ‘Rekapitulasi Pemberian Modal’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* lihatRekapModal yang berhubungan dengan *interface* RekapPenilaianController serta *class* Modal, DetailProposal, dan StatusKemajuan.



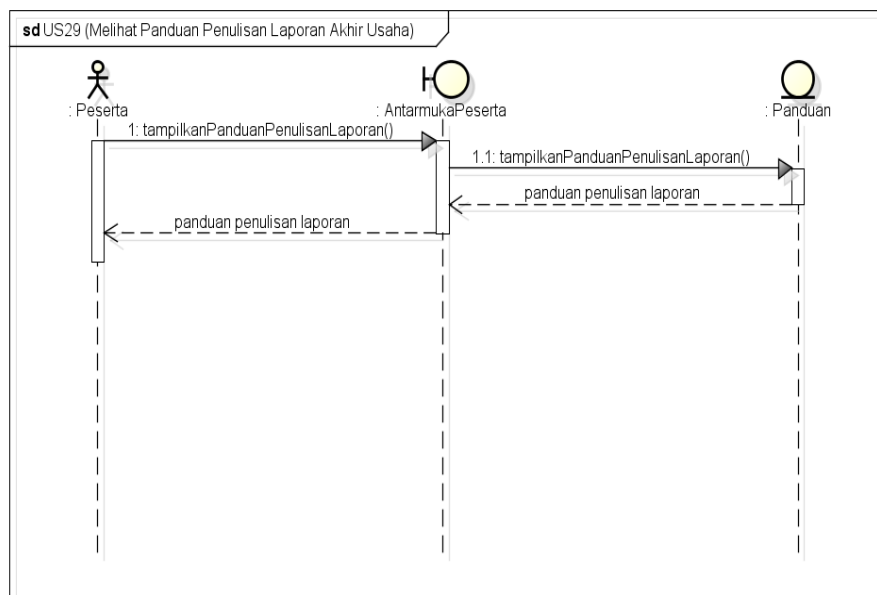
Gambar 4.112 Sequence diagram untuk US27

Sequence Diagram untuk US27: Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal. Proses ini diawali dengan Reviewer atau Admin Universitas menekan tombol ‘Cetak Rekapitulasi’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* cetakRekapModal yang berhubungan dengan *interface* RekapPenilaianController serta *class* Modal, DetailProposal, dan StatusKemajuan.



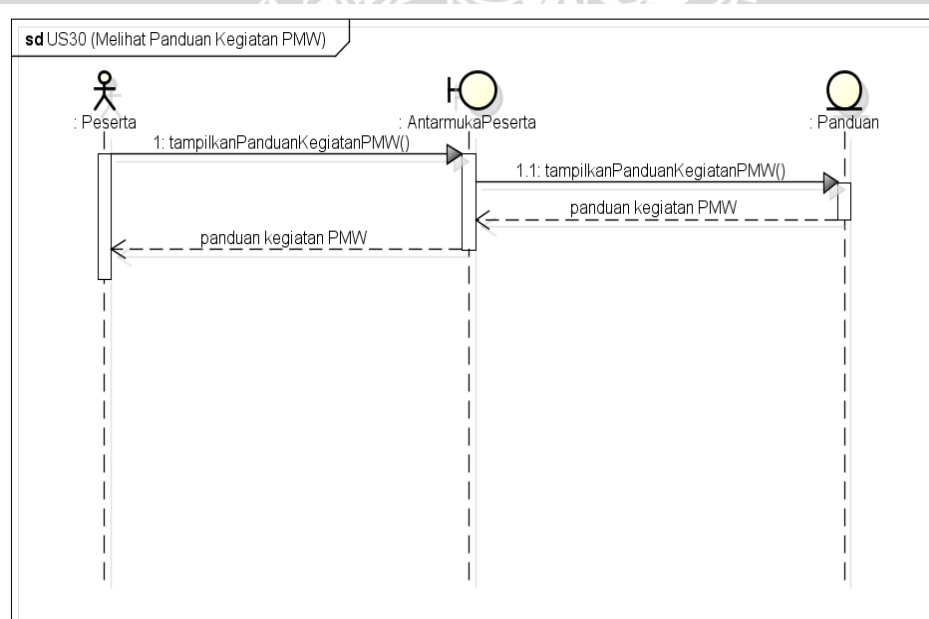
Gambar 4.113 Sequence diagram untuk US28

Sequence Diagram untuk US28: Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol ‘Panduan Penulisan Proposal PMW’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* tampilkanPanduanPenulisanProposal yang berhubungan dengan *class* Panduan.



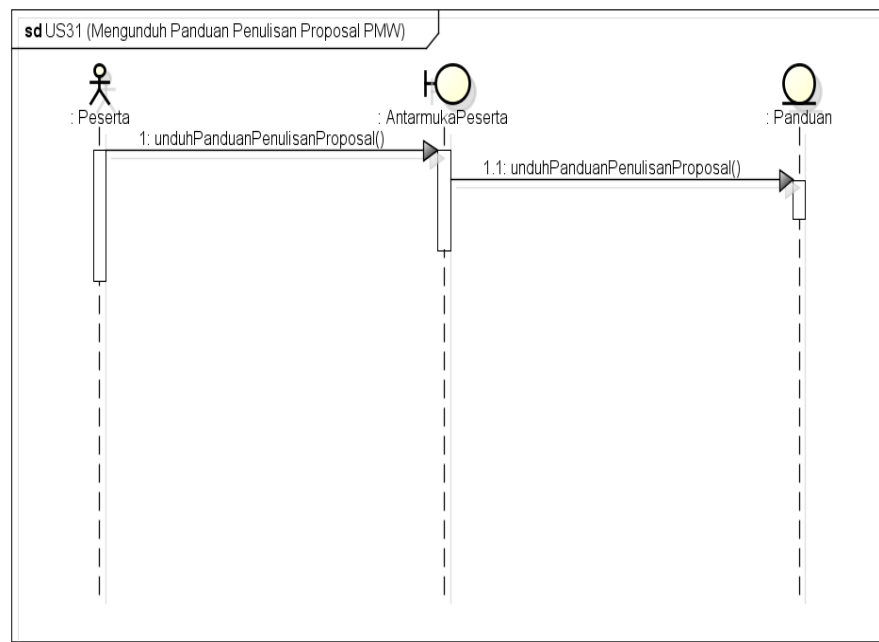
Gambar 4.114 Sequence diagram untuk US29

Sequence Diagram untuk US29: Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol ‘Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* tampilkanPanduanPenulisanLaporan yang berhubungan dengan *class* Panduan.



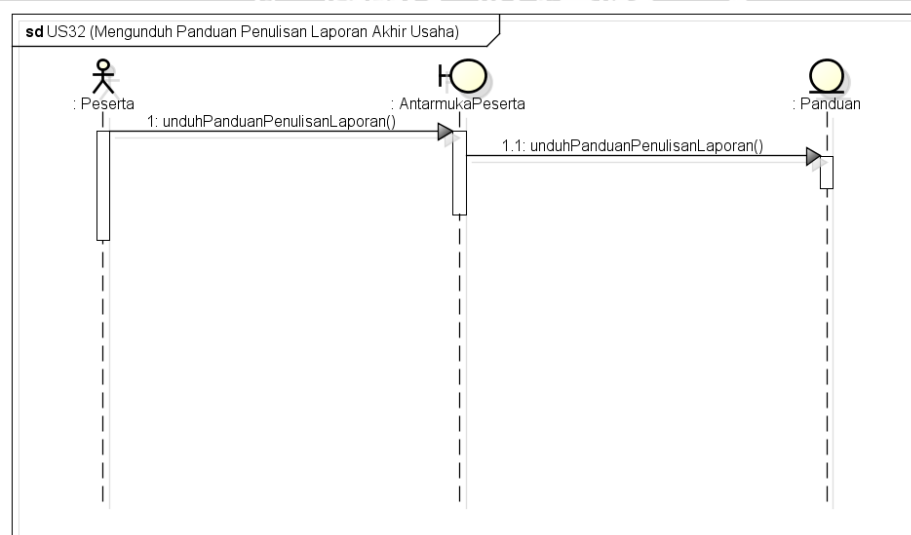
Gambar 4.115 Sequence diagram untuk US30

Sequence Diagram untuk US30: Melihat Panduan Kegiatan PMW. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol ‘Panduan Kegiatan PMW’ pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* tampilkanPanduanKegiatanPMW yang berhubungan dengan *class* Panduan.



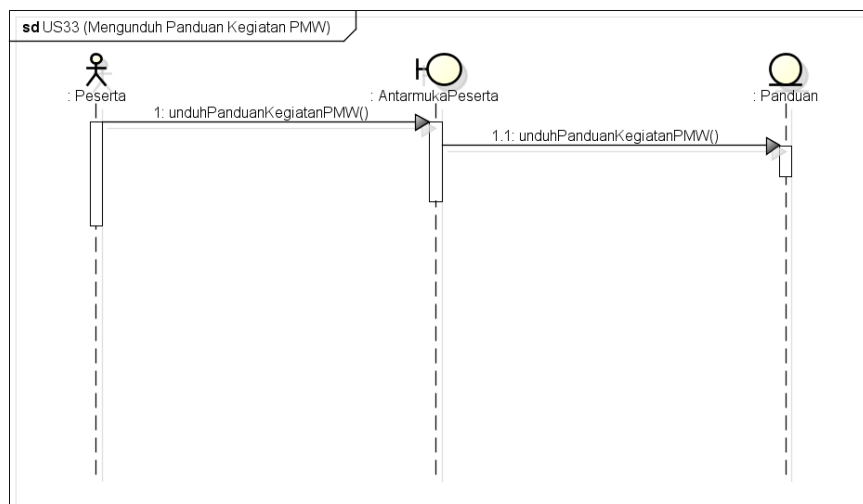
Gambar 4.116 Sequence diagram untuk US31

Sequence Diagram untuk US31: Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol 'Unduh' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* `unduhPanduanPenulisanProposal` yang berhubungan dengan *class* `Panduan`.



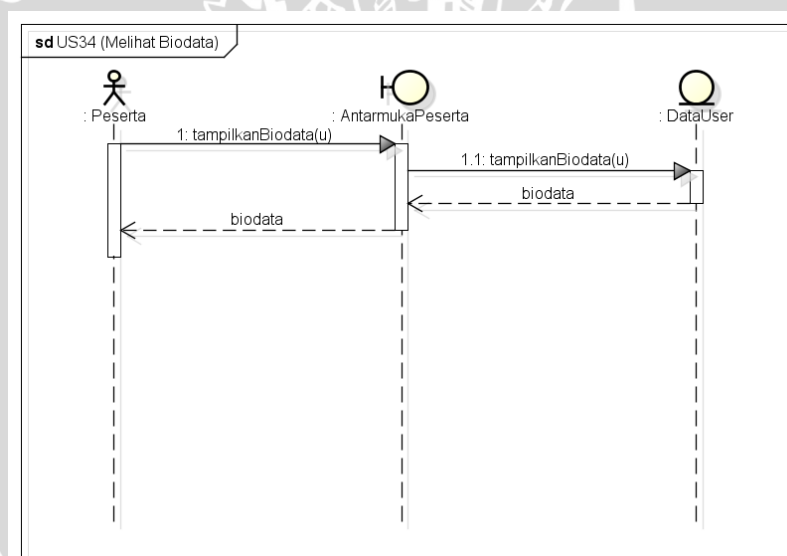
Gambar 4.117 Sequence diagram untuk US32

Sequence Diagram untuk US32: Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol 'Unduh' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* `unduhPanduanPenulisanLaporan` yang berhubungan dengan *class* `Panduan`.



Gambar 4.118 Sequence diagram untuk US33

Sequence Diagram untuk US33: Mengunduh Panduan Kegiatan PMW. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tombol 'Unduh' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* unduhPanduanKegiatanPMW yang berhubungan dengan *class* Panduan.



Gambar 4.119 Sequence diagram untuk US34

Sequence Diagram untuk US34: Melihat Biodata. Proses ini diawali dengan Peserta menekan tab 'Home' pada antarmuka sistem, sehingga mengaktifkan *method* tampilkanBiodata yang berhubungan dengan *class* DataUser. Data yang akan ditampilkan, meliputi: nama peserta, NIM peserta, program studi, dan fakultas.

4.5.3 Database Schema

Database schema adalah sebuah kerangka yang digunakan untuk menyusun *database*. *Database schema* dari sistem pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya terdapat pada Gambar 4.120.

Berikut ini adalah nama tabel beserta atribut dari sistem pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya:

DATA_REVIEWER (**ID_REVIEWER**: VARCHAR(7), KEAHLIAN: VARCHAR(50))

DATA_USER (**ID_USER**: VARCHAR(7), **ID_LEVEL**: INTEGER, USERNAME: VARCHAR(25), PASSWORD: VARCHAR(50), NAMA: VARCHAR(100), NO_ID: VARCHAR(20), PRODI: VARCHAR(100), FAKULTAS: VARCHAR(100))

DETAIL_LAPORAN (**ID_LAPORAN**: INTEGER, **ID_PROPOSAL**: VARCHAR(5), JUDUL_LAPORAN: VARCHAR(175), FILE_LAPORAN: VARCHAR(100))

DETAIL_PROPOSAL (**ID_PROPOSAL**: INTEGER, **ID_PESERTA**: VARCHAR(7), **ID_STATUS**: VARCHAR(4), HP_PESERTA: VARCHAR(12), JUDUL_PROPOSAL: VARCHAR(175), USULAN_MODAL: INTEGER, ALAMAT_PESERTA: VARCHAR(175), ALAMAT_USAHA: VARCHAR(175), NAMA PEMBIMBING: VARCHAR(100), HP_PEMBIMBING: VARCHAR(12), NAMA_UKM: VARCHAR(100), ALAMAT_UKM: VARCHAR(175), KATEGORI_USAHA(10), DETAIL_PROPOSAL: VARCHAR(100))

JADWAL_KEGIATAN (**ID_JADWAL**: VARCHAR(3), NAMA_KEGIATAN: VARCHAR(100), TANGGAL: DATE)

KELENGKAPAN_PROPOSAL (**ID_PROPOSAL**: INTEGER, KELENGKAPAN_1: BOOL, KELENGKAPAN_2: BOOL, KELENGKAPAN_3: BOOL, KELENGKAPAN_4: BOOL, KELENGKAPAN_5: BOOL, KELENGKAPAN_6: BOOL, KELENGKAPAN_7: BOOL)

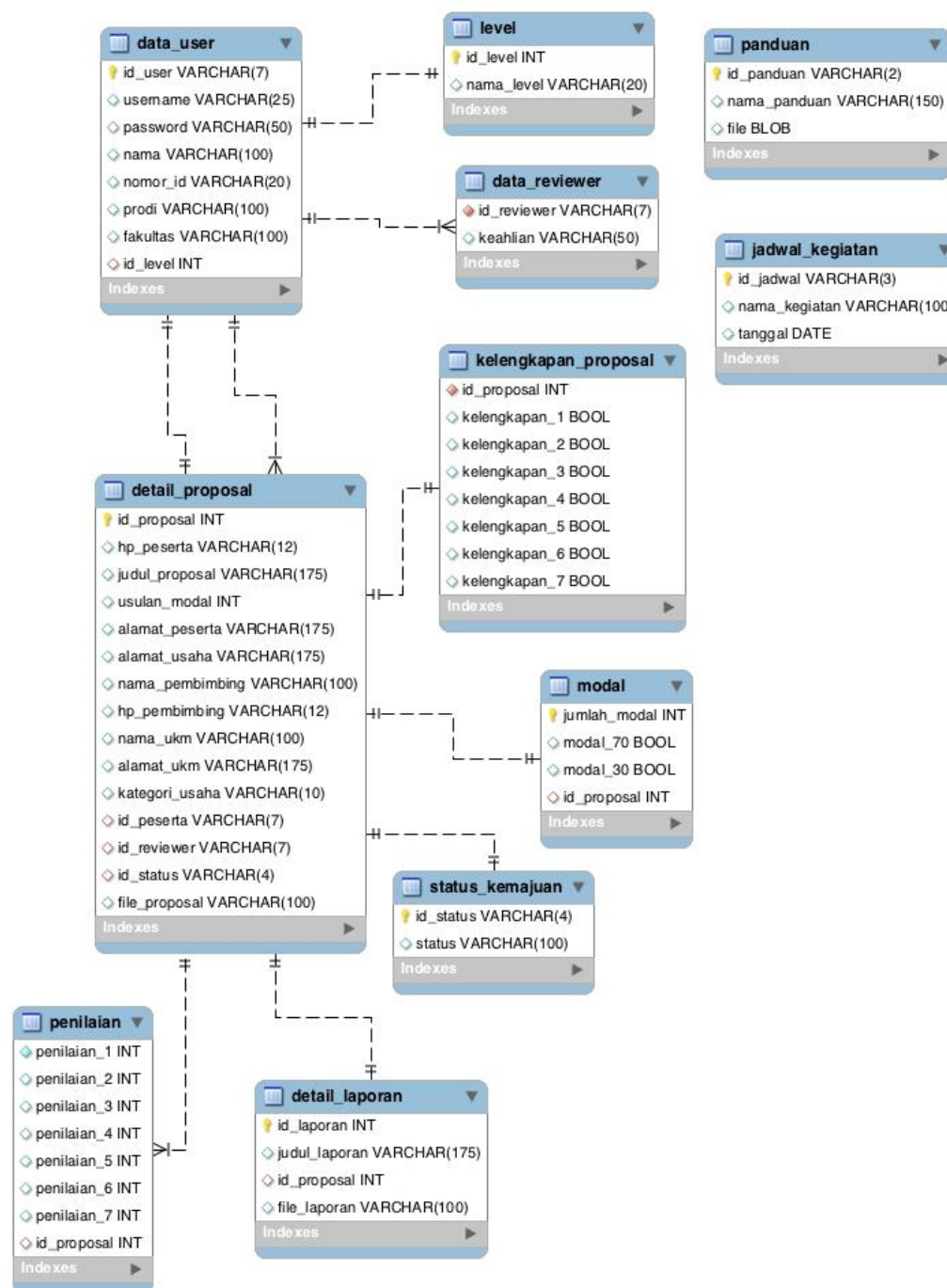
LEVEL (**ID_LEVEL**: INTEGER, NAMA_LEVEL: VARCHAR(20))

MODAL (**JUMLAH_MODAL**: INTEGER, **ID_PROPOSAL**: INTEGER, MODAL_70: BOOL, MODAL_30: BOOL)

PANDUAN (**ID_PANDUAN**: VARCHAR(2), NAMA_PANDUAN: VARCHAR(150), FILE: BLOB)

PENILAIAN (**ID_PROPOSAL**: INTEGER, **ID_STATUS**: VARCHAR(4), PENILAIAN_1: INTEGER, PENILAIAN_2: INTEGER, PENILAIAN_3: INTEGER, PENILAIAN_4: INTEGER, PENILAIAN_5: INTEGER, PENILAIAN_6: INTEGER, PENILAIAN_7: INTEGER)

STATUS_KEMAJUAN (**ID_STATUS**: VARCHAR(4), STATUS: VARCHAR(100))



Gambar 4.120 Database schema

4.5.4 Penyelesaian Desain Antarmuka

Penyelesaian desain antarmuka untuk sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan program mahasiswa wirausaha Universitas Brawijaya dapat dilihat pada Gambar 4.12 pada halaman 42 sampai dengan Gambar 4.47 pada halaman 51. Penyelesaian desain antarmuka tidak dituliskan pada subbagian ini karena desain antarmuka pada fase *design* tetap sama seperti desain antarmuka pada fase *requirements*.

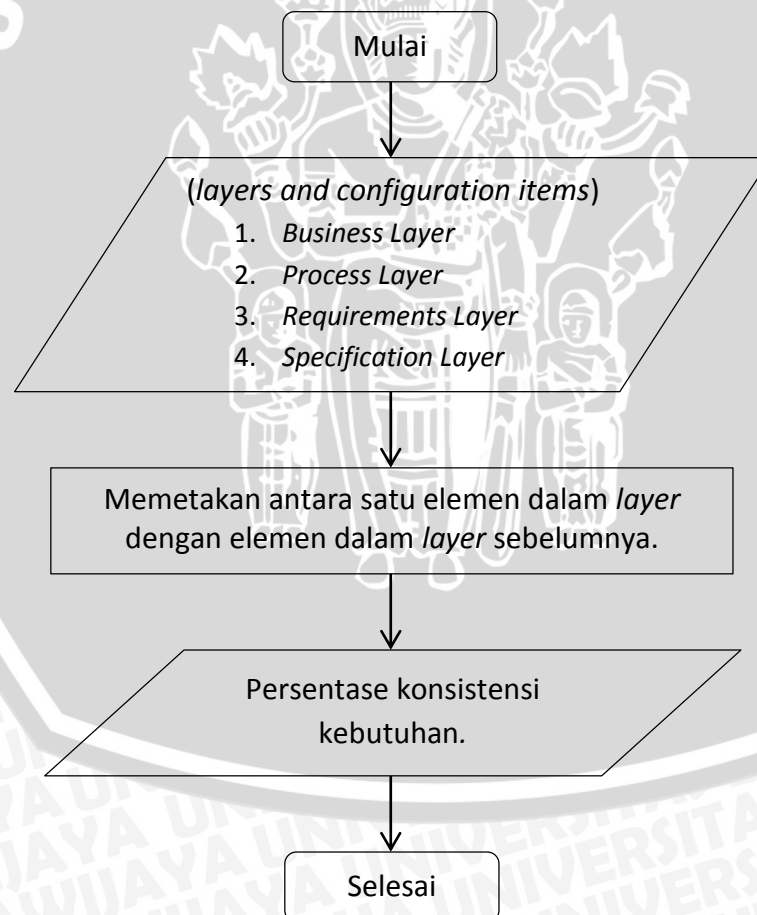
BAB 5 PENGUJIAN PERANCANGAN

Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem, kegiatan penelitian dilanjutkan dengan melakukan pengujian terhadap perancangan. Pengujian perancangan dilakukan dengan menggunakan 2 metode yang dibahas dalam bab ini.

5.1 Consistency Analysis: Requirements Configuration Structure

Framework requirements configuration structure digunakan untuk melakukan pengujian konsistensi perancangan, terutama berfokus pada konsistensi pendefinisian kebutuhan sebelum dilakukannya perancangan sebuah sistem. *Framework* ini mempunyai 4 komponen kerangka kerja yang terdiri dari: *layers and configuration items*, *configuration structure*, *consistency analysis*, dan *requirement consistency index*.

Proses yang dilakukan untuk melakukan pengujian konsistensi terhadap pendefinisian kebutuhan menggunakan *requirements configuration structure* dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Diagram alir proses *consistency analysis*

4 jenis *layer* yang terdapat pada komponen *layers and configuration items* merupakan masukan awal dalam proses ini. Selanjutnya dilakukan pemetaan antar-elemen kebutuhan pada masing-masing *layer* menggunakan *requirement configuration structure*. Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase konsistensi dari pendefinisian kebutuhan sebagai keluaran dari proses.

5.1.1 Layers and Configuration Items

Framework ini mempunyai 4 jenis *layer* yang harus ditentukan sebelum melakukan pengujian konsistensi, meliputi:

1. Business Layer

Input untuk *layer* ini diperoleh dari dokumen maupun proses yang berjalan pada sebuah organisasi. Pada penelitian ini, rangkaian kegiatan PMW UB selama 1 periode yang telah disebutkan pada bab 4 merupakan *input* untuk *business layer*.

2. Process Layer

Input untuk *layer* ini diperoleh dari proses maupun sub-proses yang digunakan untuk mencapai tujuan organisasi. Pada penelitian ini, *business usecase list* yang telah disebutkan pada bab 4 merupakan *input* untuk *process layer*.

3. Requirements Layer

Input untuk *layer* ini diperoleh dari kebutuhan sistem yang didasarkan pada proses maupun sub-proses yang ada dalam organisasi. Pada penelitian ini, *project genesis* yang telah disebutkan pada bab 4 merupakan *input* untuk *requirements layer*.

4. Specification Layer

Input untuk *layer* ini diperoleh dari hasil analisis kebutuhan dalam bentuk spesifikasi. Pada penelitian ini, *system usecase list* yang telah didefinisikan pada bab 4 merupakan *input* untuk *specification layer*.

5.1.2 Configuration Structure

1. Business Layer

Tabel 5.1 berikut ini merupakan daftar *input* dari *business layer*, yaitu 8 tahap rangkaian kegiatan PMW UB selama satu periode. Kode yang digunakan untuk *input* dari *business layer* ditulis dengan format B-01 sampai B-08. Pemberian kode bertujuan untuk memudahkan penulisan pada *requirement configuration structure*.

Tabel 5.1 Input business layer

Kode	No.	Uraian
B-01	1.	Sosialisasi PMW
B-02	2.	Pengajuan proposal

Tabel 5.1 Input business layer (lanjutan)

Kode	No.	Uraian
B-03	3.	Seleksi proposal
B-04	4.	Pelaksanaan monev I
B-05	5.	Pencairan 70% modal
B-06	6.	Pelaksanaan monev II
B-07	7.	Pengumpulan laporan akhir usaha
B-08	8.	Pencairan 30% modal

2. Process Layer

Tabel 5.2 merupakan daftar *input* dari *process layer*, yaitu 11 poin *business usecase list*. Kode yang digunakan untuk *input* dari *process layer* ditulis dengan format P-01 sampai P-11. Pemberian kode bertujuan untuk memudahkan penulisan pada *requirement configuration structure*.

Tabel 5.2 Input process layer

Kode	No.	Uraian
P-01	UB1	Kemahasiswaan Universitas Memberikan Informasi Mengenai PMW
P-02	UB2	Mahasiswa Mengajukan Proposal Kegiatan PMW
P-03	UB3	Kemahasiswaan Universitas Memeriksa Persyaratan Administratif
P-04	UB4	<i>Reviewer</i> Menyeleksi Proposal Kegiatan PMW
P-05	UB5	Kemahasiswaan Universitas Mengumumkan Peserta Lolos Seleksi
P-06	UB6	Kemahasiswaan Universitas Melaksanakan Monev I
P-07	UB7	Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan 70% Bantuan Modal
P-08	UB8	Kemahasiswaan Universitas Melaksanakan Monev II
P-09	UB9	Peserta PMW Menyerahkan Laporan Akhir Usaha
P-10	UB10	Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan 30% Bantuan Modal
P-11	UB11	Kemahasiswaan Universitas Menyerahkan Laporan Akhir PMW

3. Requirements Layer

Tabel 5.3 merupakan daftar *input* dari *requirements layer*, yaitu 9 poin *project genesis*. Kode yang digunakan untuk *input* dari *requirements layer* ditulis dengan format R-01 sampai R-09. Pemberian kode bertujuan untuk memudahkan penulisan pada *requirement configuration structure*.

Tabel 5.3 *Input requirements layer*

Kode	No.	Uraian
R-01	1.	Kegiatan pengumpulan proposal dilakukan dengan cara <i>upload file</i> .
R-02	2.	Pada kegiatan pengajuan proposal, persyaratan administratif pendaftaran dapat langsung dipastikan kelengkapannya dan dapat tersimpan secara langsung di bagian kemahasiswaan universitas.
R-03	3.	Kegiatan seleksi proposal dapat dilakukan dengan memeriksa proposal dalam bentuk <i>softcopy</i> .
R-04	4.	Pemberitahuan pengumuman dan jadwal-jadwal penting, seperti: jadwal pelaksanaan monev I, pengumuman peserta lolos tahap seleksi, jadwal pencairan 70% modal, jadwal pelaksanaan monev II, jadwal pengumpulan laporan akhir usaha, dan jadwal pencairan 30% modal dilakukan secara langsung kepada peserta PMW melalui akun masing-masing.
R-05	5.	Status kemajuan usulan bisnis yang berupa “pemeriksaan administratif”, “proses seleksi”, “lolos/tidak lolos”, “pencairan 70% modal”, “menjalankan bisnis”, “pengumpulan laporan akhir usaha”, “pencairan 30% modal”, dan “selesai” dapat diketahui oleh peserta PMW melalui akun masing-masing.
R-06	6.	Kegiatan pengumpulan laporan akhir usaha dilakukan dengan cara <i>upload file</i> .
R-07	7.	Sistem menggunakan akun untuk membedakan fitur <i>user</i> .
R-08	8.	Rekapitulasi proposal PMW, laporan akhir usaha, penilaian, dan pemberian modal dapat ditampilkan melalui sistem.
R-09	9.	Panduan dapat diakses melalui sistem.

4. Specification Layer

Tabel 5.4 merupakan daftar *input* dari *specification layer*, yaitu 34 poin *system usecase list*. Kode yang digunakan untuk *input* dari *specification layer* ditulis dengan format S-01 sampai S-34. Pemberian kode bertujuan untuk memudahkan penulisan pada *requirement configuration structure*.

Tabel 5.4 *Input specification layer*

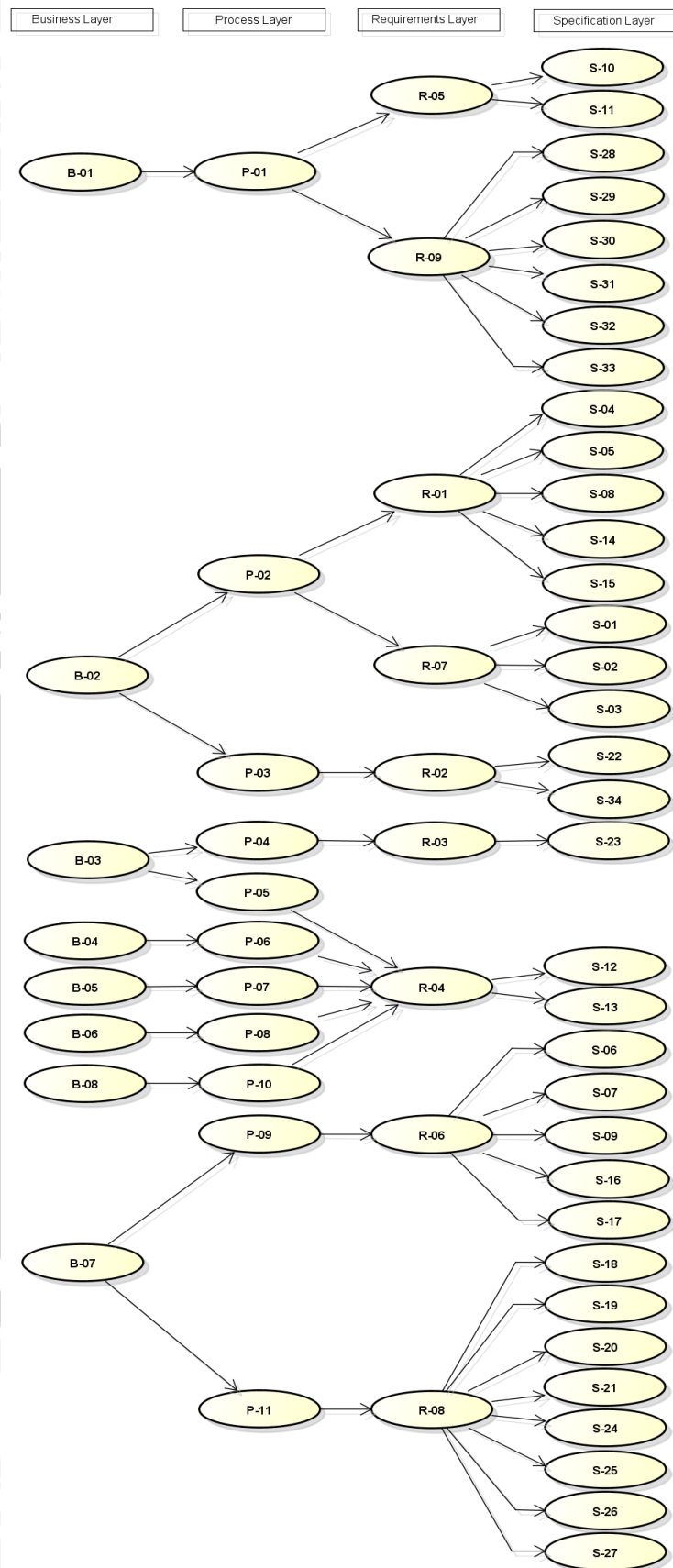
Kode	No.	Uraian
S-01	US1	Login
S-02	US2	Logout
S-03	US3	Mengganti Password
S-04	US4	Mengajukan Proposal PMW
S-05	US5	Menghapus Proposal PMW
S-06	US6	Mengajukan Laporan Akhir Usaha
S-07	US7	Menghapus Laporan Akhir Usaha

Tabel 5.4 Input specification layer (lanjutan)

S-08	US8	Melihat Detail Proposal PMW
S-09	US9	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha
S-10	US10	Melihat Status Kemajuan
S-11	US11	Mengubah Status Kemajuan
S-12	US12	Melihat Jadwal Kegiatan
S-13	US13	Mengubah Jadwal Kegiatan
S-14	US14	Melihat Proposal PMW
S-15	US15	Mengunduh Proposal PMW
S-16	US16	Melihat Laporan Akhir Usaha
S-17	US17	Mengunduh Laporan Akhir Usaha
S-18	US18	Melihat Rekapitulasi Proposal PMW
S-19	US19	Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW
S-20	US20	Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha
S-21	US21	Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha
S-22	US22	Memverifikasi Proposal PMW
S-23	US23	Memasukkan dan Mengubah Penilaian
S-24	US24	Melihat Rekapitulasi Penilaian
S-25	US25	Mencetak Rekapitulasi Penilaian
S-26	US26	Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal
S-27	US27	Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal
S-28	US28	Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW
S-29	US29	Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha
S-30	US30	Melihat Panduan Kegiatan PMW
S-31	US31	Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW
S-32	US32	Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha
S-33	US33	Mengunduh Panduan Kegiatan PMW
S-34	US34	Melihat Biodata

5.1.3 Consistency Analysis

Analisis untuk menentukan konsistensi dari sebuah kebutuhan dapat dilakukan dengan mengamati alur hubungan elemen kebutuhan pada *requirement configuration structure*. Gambar 5.2 merupakan *requirement configuration structure* untuk menggambarkan alur hubungan elemen kebutuhan antara empat jenis *layer* yang telah dipaparkan pada *layers and configuration items* dan *configuration structure*.



Gambar 5.2 Requirement configuration structure

Pendefinisian kebutuhan yang konsisten mempunyai indikator bahwa setiap elemen kebutuhan pada *process layer* memiliki hubungan dengan elemen kebutuhan pada *business layer*, elemen kebutuhan pada *requirements layer* memiliki hubungan dengan elemen kebutuhan pada *process layer*, dan elemen kebutuhan pada *specification layer* memiliki hubungan dengan elemen kebutuhan pada *requirements layer*. Ketika ada elemen kebutuhan pada sebuah *layer* yang tidak memiliki hubungan dengan elemen kebutuhan pada *layer* sebelumnya, maka pendefinisian elemen tersebut dikatakan tidak konsisten.

Berdasarkan Gambar 5.2, dapat disimpulkan bahwa seluruh elemen kebutuhan yang didefinisikan sudah mencakup keseluruhan kebutuhan fungsional sesuai (konsisten) dengan tujuan pengguna (*business layer*) dan tidak ada pendefinisian kebutuhan yang tidak berdasar pada tujuan pengguna (*business layer*).

5.1.4 Requirement Consistency Index

Requirement consistency index berfungsi melakukan perhitungan terhadap persentase konsistensi dalam pendefinisian kebutuhan. Semakin tinggi nilai persentase yang dihasilkan, mengindikasikan semakin tingginya tingkat konsistensi dari pendefinisian kebutuhan.

Berdasarkan analisis diatas, dapat diketahui bahwa:

- i) Jumlah total elemen kebutuhan, selanjutnya disebut dengan variabel B memiliki nilai 62 (terdiri dari: 8 *input business layer*, 11 *input process layer*, 9 *input requirements layer*, dan 34 *input specification layer*).
- ii) Jumlah elemen kebutuhan yang terdefinisi secara tidak benar, selanjutnya disebut dengan variabel C memiliki nilai 0.
- iii) Jumlah elemen kebutuhan yang konsisten, selanjutnya disebut dengan variabel A memiliki nilai 62.

Setelah diketahui nilai-nilai untuk variabel A, B, dan C, maka didapatkan persentase konsistensi dari pendefinisian kebutuhan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 RCI &= \frac{A}{B+C} \times 100\% \\
 &= \frac{62}{62+0} \times 100\% \\
 &= \frac{62}{62} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

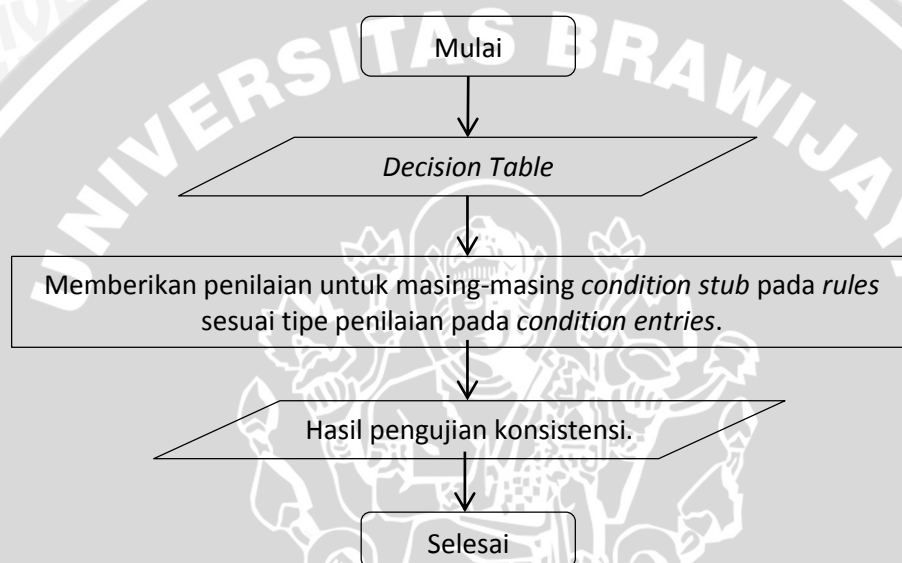
Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh nilai 100% untuk persentase konsistensi dari pendefinisian kebutuhan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya. Hal ini mengandung pengertian bahwa masing-masing elemen definisi kebutuhan dari keempat *layer* sudah saling berhubungan, tidak ada elemen definisi kebutuhan

yang tidak berdasar pada tujuan pengguna (*business layer*), serta pendefinisian kebutuhan pada *process layer*, *requirements layer*, dan *specification layer* sudah konsisten.

5.2 Pengujian Konsistensi Artefak Perancangan

Decision table digunakan untuk melakukan pengujian konsistensi perancangan, terutama berfokus pada konsistensi artefak perancangan dari sebuah sistem. Tabel ini mempunyai 4 komponen yang terdiri dari: *condition stubs*, *condition entries*, *action stubs*, dan *action entries*.

Proses yang dilakukan untuk melakukan pengujian konsistensi terhadap artefak perancangan menggunakan *decision table* dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Diagram alir proses pengujian konsistensi perancangan menggunakan *decision table*

Langkah awal yang dilakukan adalah membuat *decision table*. Membuat *decision table* dilakukan dengan menentukan *conditions* yang disesuaikan dengan 5 jumlah artefak perancangan yang ingin dipastikan konsistensinya, yaitu: *user interface sketches*, *communication diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *database schema*. Selanjutnya menentukan nilai *rule* maksimum pada *condition entries* yang bernilai 2 pangkat jumlah *conditions*, sehingga diperoleh nilai 2^5 atau 32 kolom. Kemudian menentukan *actions*, mengkodekan *rules* yang mungkin, mengkodekan *action* yang tepat untuk masing-masing *rule*, memverifikasi kebijakan, dan menyederhanakan *rules* (jika memungkinkan untuk melakukan pengurangan jumlah kolom).

Kemudian memberikan penilaian sesuai dengan tipe penilaian pada *condition entries* untuk masing-masing *condition stub*. Setelah itu, dapat diketahui konsistensi artefak perancangan dari sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya melalui *action stubs* dan *action entries*.

5.2.1 Decision Table

Tabel 5.5 berikut ini merupakan *decision table* untuk menentukan konsistensi dari artefak perancangan:

Tabel 5.5 Decision table

Conditions	Rule																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
C1: Apakah <i>user interface sketches</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	T	Y	T	T	T	T	Y	Y	T	T	Y	T	Y	T	T	T	T	Y	T
C2: Apakah <i>communication diagram</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	T	T	Y	T	Y	Y	T	Y	T	T	Y	Y	T	Y	T	T	Y	T	T	T	T	Y	T	T
C3: Apakah <i>class diagram</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	T	T	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	Y	T	Y	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
C4: Apakah <i>sequence diagram</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y	Y	T	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	T	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	T	T	T
C5: Apakah <i>database schema</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	T	Y	T	T	T	T	T	Y	T	Y	T	Y	T	T	T	T	T
Actions																																
A1: Artefak perancangan sudah konsisten.	X																															
A2: Artefak perancangan tidak konsisten.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Keterangan: Y adalah iya

T adalah tidak

Dari *decision table* yang terdapat pada Tabel 5.5, dapat diketahui bahwa artefak perancangan dinilai sudah konsisten hanya jika *user interface sketches*, *communication diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *database schema* sesuai dengan *use case* yang telah ditentukan.

5.2.2 Penilaian *Condition Stubs*

Berikut ini akan dibahas proses penilaian untuk 5 *condition stubs* pada *decision table*:

1. C1: Apakah *user interface sketches* sesuai dengan *use case*?

Tabel 5.6 merupakan daftar kesesuaian *use case* dengan *user interface sketches* (dengan penamaan *user interface sketch* 1 sampai *user interface sketch* 24 dan *user interface sketch* P1 sampai *user interface sketch* P13):

Tabel 5.6 Penilaian C1

<i>Use Case</i>		<i>User Interface Sketches</i>
US1	<i>Login</i>	<i>User interface sketch</i> 1
US2	<i>Logout</i>	<i>User interface sketch</i> 2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,18,19,20,21
US3	Mengganti <i>Password</i>	<i>User interface sketch</i> 2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,18,19,20,21
US4	Mengajukan Proposal PMW	<i>User interface sketch</i> 6,P1,P2,P3,P4
US5	Menghapus Proposal PMW	<i>User interface sketch</i> 8,P6,P7
US6	Mengajukan Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch</i> 7,P3,P5
US7	Menghapus Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch</i> 9,P8,P9
US8	Melihat Detail Proposal PMW	<i>User interface sketch</i> 8
US9	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch</i> 9
US10	Melihat Status Kemajuan	<i>User interface sketch</i> 8,10,11,13,19,21,P10
US11	Mengubah Status Kemajuan	<i>User interface sketch</i> 14
US12	Melihat Jadwal Kegiatan	<i>User interface sketch</i> 2,3,4,5,8,9,P11
US13	Mengubah Jadwal Kegiatan	<i>User interface sketch</i> 15
US14	Melihat Proposal PMW	<i>User interface sketch</i> 23, 24
US15	Mengunduh Proposal PMW	<i>User interface sketch</i> 23
US16	Melihat Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch</i> 23, 24
US17	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch</i> 23
US18	Melihat Rekapitulasi Proposal PMW	<i>User interface sketch</i> 10,11
US19	Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW	<i>User interface sketch</i> 10,11,22
US20	Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch</i> 12,13

Tabel 5.6 Penilaian C1 (lanjutan)

<i>Use Case</i>		<i>User Interface Sketches</i>
US21	Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch 12,13,22</i>
US22	Memverifikasi Proposal PMW	<i>User interface sketch 16,P12</i>
US23	Memasukkan dan Mengubah Penilaian	<i>User interface sketch 17,P13</i>
US24	Melihat Rekapitulasi Penilaian	<i>User interface sketch 18,19</i>
US25	Mencetak Rekapitulasi Penilaian	<i>User interface sketch 18,19,22</i>
US26	Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal	<i>User interface sketch 20,21</i>
US27	Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal	<i>User interface sketch 20,21,22</i>
US28	Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW	<i>User interface sketch 2</i>
US29	Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch 2</i>
US30	Melihat Panduan Kegiatan PMW	<i>User interface sketch 2</i>
US31	Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW	<i>User interface sketch 2</i>
US32	Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	<i>User interface sketch 2</i>
US33	Mengunduh Panduan Kegiatan PMW	<i>User interface sketch 2</i>
US34	Melihat Biodata	<i>User interface sketch 2</i>

Berdasarkan Tabel 5.6, dapat disimpulkan bahwa semua *use case* yang ada sudah diwakili oleh *user interface sketch* yang telah dirancang dan tidak ada perancangan *user interface sketch* yang tidak berdasar pada *use case*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai untuk C1: “Apakah *user interface sketches* sesuai dengan *use case*?” adalah Y (iya).

2. C2: Apakah *communication diagram* sesuai dengan *use case*?

Tabel 5.7 merupakan daftar kesesuaian *use case* dengan *communication diagram* (terdapat pada Gambar 4.48 sampai Gambar 4.81):

Tabel 5.7 Penilaian C2

<i>Use Case</i>		<i>Communication Diagram</i>
US1	<i>Login</i>	Gambar 4.48
US2	<i>Logout</i>	Gambar 4.49
US3	Mengganti <i>Password</i>	Gambar 4.50
US4	Mengajukan Proposal PMW	Gambar 4.51
US5	Menghapus Proposal PMW	Gambar 4.52

Tabel 5.7 Penilaian C2 (lanjutan)

<i>Use Case</i>		<i>Communication Diagram</i>
US6	Mengajukan Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.53
US7	Menghapus Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.54
US8	Melihat Detail Proposal PMW	Gambar 4.55
US9	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.56
US10	Melihat Status Kemajuan	Gambar 4.57
US11	Mengubah Status Kemajuan	Gambar 4.58
US12	Melihat Jadwal Kegiatan	Gambar 4.59
US13	Mengubah Jadwal Kegiatan	Gambar 4.60
US14	Melihat Proposal PMW	Gambar 4.61
US15	Mengunduh Proposal PMW	Gambar 4.62
US16	Melihat Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.63
US17	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.64
US18	Melihat Rekapitulasi Proposal PMW	Gambar 4.65
US19	Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW	Gambar 4.66
US20	Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.67
US21	Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.68
US22	Memverifikasi Proposal PMW	Gambar 4.69
US23	Memasukkan dan Mengubah Penilaian	Gambar 4.70
US24	Melihat Rekapitulasi Penilaian	Gambar 4.71
US25	Mencetak Rekapitulasi Penilaian	Gambar 4.72
US26	Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal	Gambar 4.73
US27	Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal	Gambar 4.74
US28	Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW	Gambar 4.75
US29	Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.76
US30	Melihat Panduan Kegiatan PMW	Gambar 4.77
US31	Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW	Gambar 4.78
US32	Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.79
US33	Mengunduh Panduan Kegiatan PMW	Gambar 4.80
US34	Melihat Biodata	Gambar 4.81

Berdasarkan Tabel 5.7, dapat disimpulkan bahwa semua *use case* yang ada sudah diwakili oleh *communication diagram* yang telah dirancang dan tidak ada perancangan *communication diagram* yang tidak berdasar pada *use case*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai untuk C2: “Apakah *communication diagram* sesuai dengan *use case*?” adalah Y (iya).

3. C3: Apakah *class diagram* sesuai dengan *use case*?

Tabel 5.8 merupakan daftar kesesuaian *use case* dengan *class diagram* (terdapat pada Gambar 4.82):

Tabel 5.8 Penilaian C3

<i>Use Case</i>		<i>Class Diagram</i>
US1	Login	LoginController
US2	Logout	LoginController
US3	Mengganti Password	LoginController
US4	Mengajukan Proposal PMW	DetailProposal,KelengkapanProposal
US5	Menghapus Proposal PMW	DetailProposal
US6	Mengajukan Laporan Akhir Usaha	DetailLaporan
US7	Menghapus Laporan Akhir Usaha	DetailLaporan
US8	Melihat Detail Proposal PMW	DetailProposalController,DetailProposal,KelengkapanProposal,StatusKemajuan,Modal,JadwalKegiatan
US9	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	DetailLaporanController,DetailLaporan,JadwalKegiatan
US10	Melihat Status Kemajuan	DetailProposal,StatusKemajuan
US11	Mengubah Status Kemajuan	StatusKemajuan
US12	Melihat Jadwal Kegiatan	JadwalKegiatan
US13	Mengubah Jadwal Kegiatan	JadwalKegiatan
US14	Melihat Proposal PMW	DetailProposal,KelengkapanProposal
US15	Mengunduh Proposal PMW	DetailProposal
US16	Melihat Laporan Akhir Usaha	DetailLaporan
US17	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	DetailLaporan
US18	Melihat Rekapitulasi Proposal PMW	RekapProposalController,StatusKemajuan,DetailProposal,Level
US19	Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW	RekapProposalController,StatusKemajuan,DetailProposal
US20	Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	RekapLaporanController,StatusKemajuan,DetailProposal,DetailLaporan,Level
US21	Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	RekapLaporanController,StatusKemajuan,DetailProposal,DetailLaporan
US22	Memverifikasi Proposal PMW	DetailProposalController,DetailProposal,KelengkapanProposal,DataReviewer
US23	Memasukkan dan Mengubah Penilaian	Modal,Penilaian
US24	Melihat Rekapitulasi Penilaian	RekapPenilaianController,Penilaian,StatusKemajuan,DetailProposal,Level

Tabel 5.8 Penilaian C3 (lanjutan)

<i>Use Case</i>		<i>Class Diagram</i>
US25	Mencetak Rekapitulasi Penilaian	RekapPenilaianController, Penilaian, StatusKemajuan, DetailProposal
US26	Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal	RekapModalController, Modal, StatusKemajuan, DetailProposal
US27	Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal	RekapModalController, Modal, StatusKemajuan, DetailProposal
US28	Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW	Panduan
US29	Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	Panduan
US30	Melihat Panduan Kegiatan PMW	Panduan
US31	Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW	Panduan
US32	Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	Panduan
US33	Mengunduh Panduan Kegiatan PMW	Panduan
US34	Melihat Biodata	DataUser

Berdasarkan Tabel 5.8, dapat disimpulkan bahwa semua *use case* yang ada sudah diwakili oleh *class diagram* yang telah dirancang dan tidak ada perancangan *class diagram* yang tidak berdasar pada *use case*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai untuk C3: “Apakah *class diagram* sesuai dengan *use case*?” adalah Y (iya).

4. C4: Apakah *sequence diagram* sesuai dengan *use case*?

Tabel 5.9 merupakan daftar kesesuaian *use case* dengan *sequence diagram* (terdapat pada Gambar 4.83 sampai Gambar 4.116):

Tabel 5.9 Penilaian C4

<i>Use Case</i>		<i>Sequence Diagram</i>
US1	<i>Login</i>	Gambar 4.83
US2	<i>Logout</i>	Gambar 4.84
US3	Mengganti <i>Password</i>	Gambar 4.85
US4	Mengajukan Proposal PMW	Gambar 4.86
US5	Menghapus Proposal PMW	Gambar 4.87
US6	Mengajukan Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.88
US7	Menghapus Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.89
US8	Melihat Detail Proposal PMW	Gambar 4.90
US9	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.91

Tabel 5.9 Penilaian C4 (lanjutan)

<i>Use Case</i>		<i>Sequence Diagram</i>
US10	Melihat Status Kemajuan	Gambar 4.92
US11	Mengubah Status Kemajuan	Gambar 4.93
US12	Melihat Jadwal Kegiatan	Gambar 4.94
US13	Mengubah Jadwal Kegiatan	Gambar 4.95
US14	Melihat Proposal PMW	Gambar 4.96
US15	Mengunduh Proposal PMW	Gambar 4.97
US16	Melihat Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.98
US17	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.99
US18	Melihat Rekapitulasi Proposal PMW	Gambar 4.100
US19	Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW	Gambar 4.101
US20	Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.102
US21	Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.103
US22	Memverifikasi Proposal PMW	Gambar 4.104
US23	Memasukkan dan Mengubah Penilaian	Gambar 4.105
US24	Melihat Rekapitulasi Penilaian	Gambar 4.106
US25	Mencetak Rekapitulasi Penilaian	Gambar 4.107
US26	Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal	Gambar 4.108
US27	Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal	Gambar 4.109
US28	Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW	Gambar 4.110
US29	Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.111
US30	Melihat Panduan Kegiatan PMW	Gambar 4.112
US31	Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW	Gambar 4.113
US32	Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	Gambar 4.114
US33	Mengunduh Panduan Kegiatan PMW	Gambar 4.115
US34	Melihat Biodata	Gambar 4.116

Berdasarkan Tabel 5.9, dapat disimpulkan bahwa semua *use case* yang ada sudah diwakili oleh *sequence diagram* yang telah dirancang dan tidak ada perancangan *sequence diagram* yang tidak berdasar pada *use case*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai untuk C4: “Apakah *sequence diagram* sesuai dengan *use case*?” adalah Y (iya).

5. C5: Apakah *database schema* sesuai dengan *use case*?

Tabel 5.10 merupakan daftar kesesuaian *use case* dengan *database schema* (terdapat pada Gambar 4.117):

Tabel 5.10 Penilaian C5

Use Case		Database Schema
US1	Login	Tidak ada tabel yang menampung data untuk proses, karena proses <i>login</i> dilakukan oleh BAIS.
US2	Logout	Tidak ada tabel yang menampung data untuk proses, karena proses <i>logout</i> dilakukan oleh BAIS.
US3	Mengganti Password	Tidak ada tabel yang menampung data untuk proses, karena proses mengganti password dilakukan oleh BAIS.
US4	Mengajukan Proposal PMW	DETAIL_PROPOSAL, KELENGKAPAN_PROPOSAL
US5	Menghapus Proposal PMW	DETAIL_PROPOSAL
US6	Mengajukan Laporan Akhir Usaha	DETAIL_LAPORAN
US7	Menghapus Laporan Akhir Usaha	DETAIL_LAPORAN
US8	Melihat Detail Proposal PMW	DETAIL_PROPOSAL, MODAL, KELENGKAPAN_PROPOSAL, STATUS_KEMAJUAN, JADWAL_KEGIATAN
US9	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	DETAIL_LAPORAN, JADWAL_KEGIATAN
US10	Melihat Status Kemajuan	DETAIL_PROPOSAL, STATUS_KEMAJUAN
US11	Mengubah Status Kemajuan	STATUS_KEMAJUAN
US12	Melihat Jadwal Kegiatan	JADWAL_KEGIATAN
US13	Mengubah Jadwal Kegiatan	JADWAL_KEGIATAN
US14	Melihat Proposal PMW	DETAIL_PROPOSAL, KELENGKAPAN_PROPOSAL
US15	Mengunduh Proposal PMW	DETAIL_PROPOSAL
US16	Melihat Laporan Akhir Usaha	DETAIL_LAPORAN
US17	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	DETAIL_LAPORAN
US18	Melihat Rekapitulasi Proposal PMW	STATUS_KEMAJUAN, DETAIL_PROPOSAL, LEVEL
US19	Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW	STATUS_KEMAJUAN, DETAIL_PROPOSAL
US20	Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	STATUS_KEMAJUAN, LEVEL, DETAIL_PROPOSAL, DETAIL_LAPORAN
US21	Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	STATUS_KEMAJUAN, DETAIL_PROPOSAL, DETAIL_LAPORAN
US22	Memverifikasi Proposal PMW	DETAIL_PROPOSAL, KELENGKAPAN_PROPOSAL, DATA_REVIEWER
US23	Memasukkan dan Mengubah Penilaian	MODAL, PENILAIAN
US24	Melihat Rekapitulasi Penilaian	PENILAIAN, STATUS_KEMAJUAN, DETAIL_PROPOSAL, LEVEL

Tabel 5.10 Penilaian C5 (lanjutan)

US25	Mencetak Rekapitulasi Penilaian	PENILAIAN,STATUS_KEMAJUAN, DETAIL_PROPOSAL
US26	Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal	MODAL,STATUS_KEMAJUAN, DETAIL_PROPOSAL,LEVEL
US27	Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal	MODAL,STATUS_KEMAJUAN, DETAIL_PROPOSAL
US28	Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW	PANDUAN
US29	Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	PANDUAN
US30	Melihat Panduan Kegiatan PMW	PANDUAN
US31	Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW	PANDUAN
US32	Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	PANDUAN
US33	Mengunduh Panduan Kegiatan PMW	PANDUAN
US34	Melihat Biodata	DATA_USER

Berdasarkan Tabel 5.10, dapat disimpulkan bahwa semua *use case* yang ada sudah diwakili oleh *database schema* yang telah dirancang dan tidak ada perancangan *database schema* yang tidak berdasar pada *use case*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai untuk C5: “Apakah *database schema* sesuai dengan *use case*?” adalah Y (iya).

5.2.3 Hasil Pengujian Konsistensi

Hasil penilaian dari 5 *condition stubs* yang telah dilakukan akan dipaparkan pada Tabel 5.11 berikut ini:

Tabel 5.11 Hasil penilaian 5 *condition stubs*

<i>Condition Stub</i>		Nilai
C1	Apakah <i>user interface sketches</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y
C2	Apakah <i>communication diagram</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y
C3	Apakah <i>class diagram</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y
C4	Apakah <i>sequence diagram</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y
C5	Apakah <i>database schema</i> sesuai dengan <i>use case</i> ?	Y

Berdasarkan Tabel 5.11, diketahui bahwa masing-masing *condition stub* bernilai Y, sehingga hasil pengujian terhadap artefak perancangan ini sesuai dengan *rule 1* pada *decision table* (halaman 112). Selanjutnya dapat dilihat pada kolom *rule 1*, bagian *action entries*, yang bertanda silang (X) adalah pada baris *action stub* yang berisi “Artefak perancangan sudah konsisten.”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa artefak perancangan pada sistem ini sudah konsisten.

BAB 6 PENUTUP

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat berikan dari penelitian ini untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

1. Metodologi *Ripple* yang merupakan metode *object oriented analysis and design* dapat digunakan sebagai kerangka dalam melakukan analisis untuk mendapatkan kebutuhan yang berguna sebagai dasar pembangunan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya. Fase *genesis*, *business requirements*, *system requirements*, dan *analysis* merupakan fase awal dalam metodologi *Ripple* yang sesuai untuk mendapatkan kebutuhan sebagai dasar pembangunan sistem. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:
 - i. Pada fase *genesis*, dilakukan penggalian kebutuhan pengguna sebagai dasar pembuatan *project genesis*. Pada fase ini dihasilkan deskripsi kebutuhan fungsional dari pengguna untuk sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya.
 - ii. Pada fase *business requirements*, dilakukan pengumpulan kebutuhan fungsional berdasarkan jalannya proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha, yang terdiri dari: penentuan *business actor list*, pembuatan *business use case list*, pembuatan *activity diagram*, dan pembuatan *business use case details*.
 - iii. Pada fase *system requirements*, dilakukan pendefinisian kebutuhan fungsional sistem berdasarkan *project genesis* dan hasil pengumpulan kebutuhan fungsional berdasarkan jalannya proses pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha, yang terdiri dari: pembuatan *user interface sketches*, pembuatan *system actor list*, pembuatan *system use case list*, pembuatan *system use case diagram*, pembuatan *system use case details*, dan pembuatan *supplementary requirements*.
 - iv. Pada fase *analysis*, dilakukan analisis terhadap hasil pendefinisian kebutuhan fungsional sistem sehingga dihasilkan gambaran perancangan awal untuk sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya, yang terdiri dari: pembuatan *analysis class diagram*, pembuatan *analysis attributes list*, pembuatan *communication diagrams*, dan pembuatan *operation list*.

2. Merancang sebuah sistem informasi dapat dilakukan dengan menggunakan metodologi *Ripple*, terutama pada fase *design* berdasarkan hasil yang diperoleh dalam fase *requirements* dan fase *analysis*. Langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan perancangan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya, meliputi: pembuatan *class diagram*, pembuatan *sequence diagram*, pembuatan *database schema*, dan pembuatan penyelesaian *user interface*.
3. Memastikan konsistensi dari perancangan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya dibagi menjadi 2 aspek konsistensi, yang terdiri dari:

- i. Konsistensi Pendefinisian Kebutuhan

Requirement Configuration Structure merupakan *framework* yang digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan pengujian konsistensi terhadap pendefinisian kebutuhan fungsional sebelum memasuki tahap perancangan sistem. Hasil akhir dari metode pengujian konsistensi pendefinisian kebutuhan adalah sebuah nilai *Requirement Consistency Index* (RCI) yang berupa persentase. Semakin tinggi nilai persentase yang dihasilkan, mengindikasikan semakin tingginya tingkat konsistensi dari pendefinisian kebutuhan.

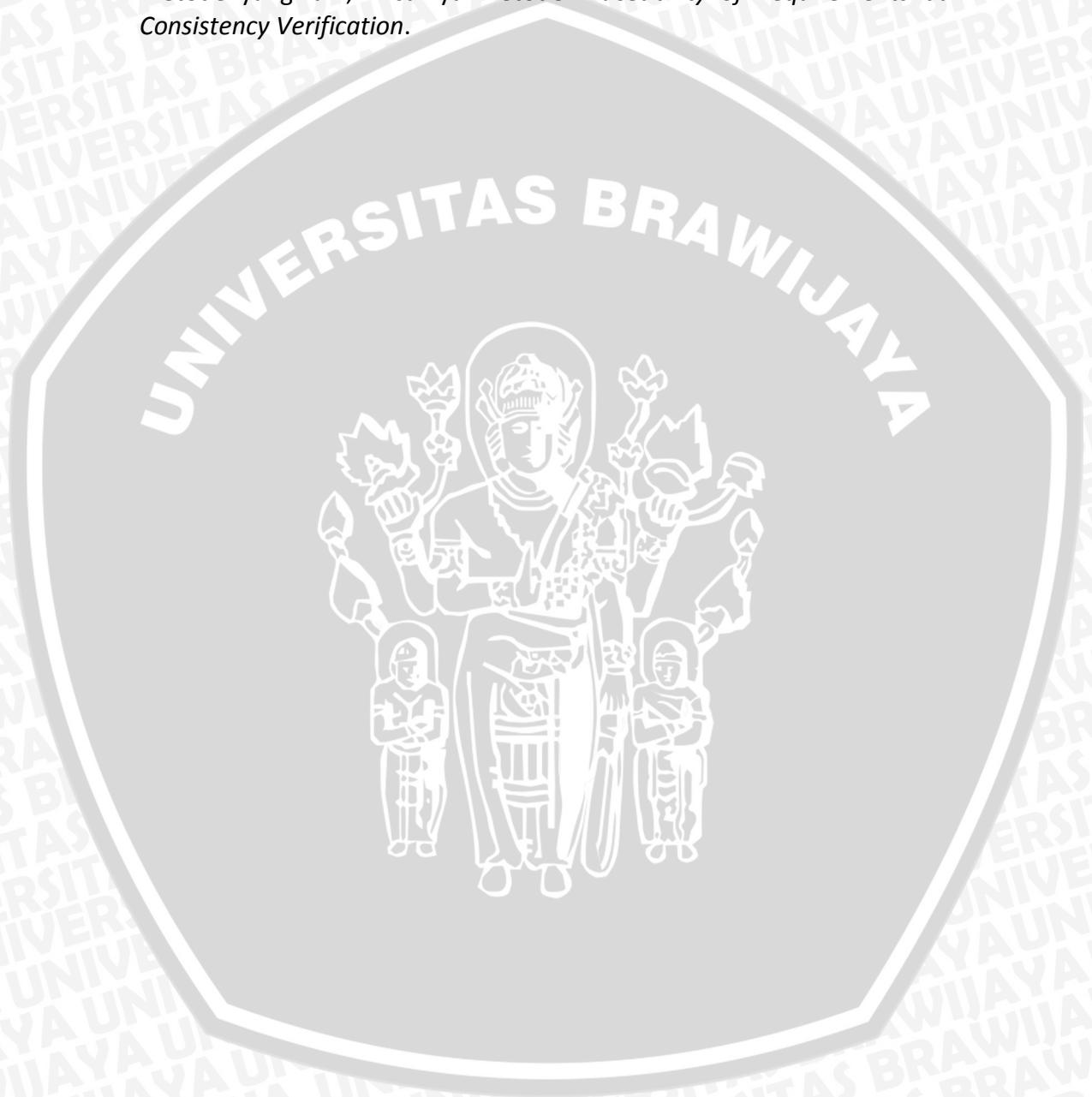
Pada penelitian ini diperoleh hasil akhir berupa *Requirement Consistency Index* (RCI) dengan nilai 100%, hal ini menandakan pendefinisian kebutuhan fungsional pada sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya sudah 100% konsisten.

- ii. Konsistensi Artefak Perancangan

Decision Table digunakan untuk membantu menyimpulkan konsistensi dari artefak perancangan pada penelitian ini. Terdapat 5 *conditions* yang didefinisikan dalam penelitian ini, meliputi: “Apakah *user interface sketches* sesuai dengan *use case*?”, “Apakah *communication diagram* sesuai dengan *use case*?”, “Apakah *class diagram* sesuai dengan *use case*?”, “Apakah *sequence diagram* sesuai dengan *use case*?”, dan “Apakah *database schema* sesuai dengan *use case*?”. Dari 5 *conditions* yang telah didefinisikan, dilakukan penilaian terhadap masing-masing *condition*. Penilaian kesesuaian yang telah dilakukan menghasilkan jawaban iya (Y) untuk masing-masing *condition*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa artefak perancangan sistem informasi pengelolaan proposal kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha Universitas Brawijaya sudah konsisten.

6.2 Saran

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan hingga tahap pembangunan sistem dengan menggunakan fase yang ada dalam metodologi *Ripple* ataupun menggunakan metode lain, seperti *Rapid Application Development* (RAD).
2. Pengujian perancangan pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode yang lain, misalnya metode *Traceability of Requirements* dan *Consistency Verification*.



DAFTAR PUSTAKA

- Biro Akademik dan Kemahasiswaan, 2015. Jadwal Kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha 2015. Universitas Brawijaya [online] Tersedia melalui: <<http://kemahasiswaan.ub.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/Jadwal-Kegiatan-PMW-2015.pdf>> [Diakses 22 Februari 2016]
- Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2015. Pedoman Program Mahasiswa Wirausaha 2015. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi [online] Tersedia melalui: <<http://kemahasiswaan.ub.ac.id/id/pedoman-program-mahasiswa-wirausaha-pmw-dikti-tahun-2015/>> [Diakses 22 Maret 2016]
- IBM Knowledge Center, 2016. *Observing Response Time*. [online] Tersedia di: <https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSGMCP_5.1.0/com.ibm.cics.ts.performance.doc/topics/dfht3ka.html> [Diakses 10 Juni 2016]
- Jogiyanto, H.M., 2008a. Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi.
- Jogiyanto, H.M., 2008b. Metodologi Penelitian Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kendall, K.E. dan Kendall, J.E., 2011. *Systems Analysis and Design*. 8th ed. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Ladjamudin A.L., 2006. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Laudon, K.C. dan Laudon, J.P., 2006. *Essential of Business Information Systems*. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Metzner, J.R., Barnes, B.H., dan Ashenhurst R.L., 1977. *Decision Table Languages and Systems*. New York: Academic Press, Inc.
- Nazir, M., 2005. Metodologi Penelitian. Bogor Selatan: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Nistala, P. dan Kumari, P., 2013. *Validating and Tracking Requirements through a Configuration Structure*, [e-journal] 320. Tersedia melalui: IEEE Digital Library <<http://www.ieee.org>> [diakses 4 Maret 2016]
- O'Brien, J., 2005. Pengantar Sistem Informasi Perspektif Bisnis dan Manajerial. Jakarta: Salemba Empat.
- O'Docherty, M., 2005. *Object Oriented Analysis and Design: Understanding System Development with 2.0*. Great Britain: Biddles Ltd.
- Pressman, R.S., 2010. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 7th ed. New York: McGraw-Hill.
- Rizky, S., 2011. Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Sativanie, N.A., 2015. Analisis dan Pemodelan Sistem Informasi Pemeliharaan Aset (Studi Kasus: Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer). S1. Universitas Brawijaya.

Satzinger, J.W., Jackson, R., dan Burd, S.D., 2007. *Systems Analysis and Design in a Changing World*. Brigham: Young University, University of New Mexico.

Shamim, A., Hussain, H., dan Shaikh, M.U., 2010. *A Framework for Generation of Rules from Decision Tree and Decision Table*, [e-journal. Tersedia melalui: IEEE Digital Library <<http://www.ieee.org>> [diakses 27 Mei 2016]

Sugiarti, Y., 2013. Analisis dan Perancangan UML (Unified Modeling Language) *Generated VB.6*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Walshe, R., 2015. *CA267_5 (Decision Table Based Testing)*. [online] School of Computing, Dublin City University. Tersedia di: http://www.computing.dcu.ie/~ray/teaching/CA267/notes/CA267_5.pdf [Diakses 10 Juni 2016]

Whitten, J.L. dan Bentley, L.D., 2007. *System Analysis and Design for The Global Enterprise Seventh Edition*. New York: McGraw Hill.



LAMPIRAN A PEDOMAN PROGRAM MAHASISWA WIRAUSAHA (PMW) TAHUN 2015 – DIKTI

I. LATAR BELAKANG

Data dari Badan Pusat Statistik menyebutkan bahwa tingkat pengangguran terbuka di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 6,25% atau 7,9 juta dan jumlah lulusan perguruan tinggi sebanyak 688.660 orang (495.143 Sarjana dan 193.517 Diploma). Setiap tahun pengangguran ini tetap menjadi permasalahan yang harus dicarikan penyelesaiannya.

Kondisi tersebut di atas didukung pula oleh kenyataan bahwa sebagian besar lulusan perguruan tinggi cenderung lebih sebagai pencari kerja (*job seeker*) daripada pencipta lapangan pekerjaan (*job creator*). Hal ini kemungkinan disebabkan sistem pembelajaran yang diterapkan di berbagai perguruan tinggi saat ini masih terfokus pada bagaimana menyiapkan para mahasiswa yang cepat lulus dan mendapatkan pekerjaan, bukannya lulusan yang siap menciptakan pekerjaan.

Untuk menumbuhkembangkan jiwa kewirausahaan dan meningkatkan aktivitas kewirausahaan agar para lulusan perguruan tinggi lebih menjadi pencipta lapangan kerja, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah mengembangkan berbagai kebijakan dan program. Salah satu program yang telah dikembangkan adalah program PKM Kewirausahaan dan Co-op (*Cooperative Education Program*) sejak tahun 1998. Kemudian, dengan tujuan untuk membentuk wirausaha melalui pendidikan tinggi, mulai tahun 2003 dikembangkan program Co-op yang memberikan kesempatan belajar bekerja secara terpadu pada UKM.

Agar program kewirausahaan dapat berjalan secara berkesinambungan di perguruan tinggi serta mempunyai sistem pengelolaan yang terencana dengan sistematis dan progresif, di masing-masing perguruan tinggi harus terus meningkatkan peran lembaga khusus pengembangan pusat kewirausahaan serta produktivitas nasional. Lembaga ini diharapkan secara sistematis dapat mengubah dan atau memperbaiki kualitas sistem pendidikan atau pembelajaran yang ada sehingga mahasiswa tidak hanya memiliki pengetahuan dan keahlian di dalam ilmunya, tetapi juga mampu memanfaatkan dan mengolah ilmunya bagi peningkatan nilai sumber daya yang tersedia di masyarakat bagi kesejahteraannya sendiri maupun kesejahteraan masyarakat dan bangsa.

Kebijakan dan program dan peningkatan peran yang mendorong penguatan kelembagaan kewirausahaan dalam meningkatkan akualitas pembelajaran dan aktivitas berwirausaha dan percepatan pertumbuhan wirausaha-wirausaha baru dengan basis Ipteks sangat diperlukan. Atas dasar pemikiran tersebut Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi mengembangkan Program Mahasiswa Wirausaha (PMW).

Program Mahasiswa Wirausaha (PMW), sebagai bagian dari strategi pendidikan kewirausahaan di Perguruan Tinggi, dimaksudkan untuk

memfasilitasi para mahasiswa yang mempunyai minat berwirausaha dan memulai usaha dengan basis ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. Fasilitas yang diberikan meliputi pendidikan dan pelatihan kewirausahaan, magang, penyusunan rencana bisnis, dukungan permodalan dan pendampingan serta keberlanjutan usaha. Program ini diharapkan mampu mendukung visi-misi pemerintah dalam mewujudkan kemandirian bangsa melalui penciptaan lapangan kerja dan pemberdayaan.



II. LANDASAN PROGRAM

Kewirausahaan dimaknai sebagai semangat, sikap dan perilaku atau kemampuan seseorang dalam melihat peluang, menangani usaha dan atau kegiatan yang mengarah pada upaya mencari, menciptakan, menerapkan cara kerja, teknologi dan produk baru dengan meningkatkan efisiensi dalam rangka memberikan pelayanan yang lebih baik dan atau memperoleh keuntungan yang lebih besar. Kewirausahaan juga merupakan suatu proses kreativitas dan inovasi yang mempunyai risiko tinggi untuk menghasilkan nilai tambah bagi produk yang bermanfaat bagi masyarakat dan mendatangkan kemakmuran bagi wirausahawan. Kewirausahaan itu dapat dipelajari walaupun ada juga orang-orang tertentu yang mempunyai bakat dalam hal kewirausahaan. Strategi pendidikan yang diwujudkan dalam PMW bertujuan membentuk *softskill* agar berperilaku sesuai karakter wirausaha. Ada tiga tahapan dalam perkembangan teori kewirausahaan: ¹

1. Teori yang mengutamakan Peluang Usaha. Teori ini disebut teori Ekonomi, yaitu perilaku wirausaha akan muncul dan berkembang apabila ada peluang ekonomi.
2. Teori yang mengutamakan tanggapan orang terhadap peluang yaitu:
 - a. teori sosiologi mencoba menerangkan mengapa beberapa kelompok sosial menunjukkan tanggapan yang berbeda terhadap peluang usaha, dan
 - b. teori psikologi mencoba menjawab karakteristik perorangan yang membedakan wirausaha dan bukan wirausaha dan karakteristik perorangan yang membedakan wirausaha berhasil dan tidak berhasil
3. Teori yang mengutamakan hubungan antara perilaku wirausaha dengan hasilnya. Disebut dengan teori perilaku, yaitu yang mencoba memahami pola perilaku wirausaha. Kewirausahaan dapat dipelajari dan dikuasai, karena kewirausahaan pilihan kerja dan pilihan karir.

Dari ketiga teori diatas, mitos/kepercayaan bahwa "orang Indonesia itu tidak dapat menjadi wirausaha dan tidak dapat menjadi manajer" dapat diruntuhkan, karena semua kegiatan dapat dipelajari, dilatihkan, dan dapat dikuasai.

Ciri-ciri seorang wirausaha meliputi:

1. Memiliki rasa percaya diri dan mampu bersikap positif terhadap diri dan lingkungannya;
2. Berperilaku pemimpin;
3. Memiliki inisiatif, keuletan, kegigihan dan dorongan berprestasi;
4. Kreatif dan inovatif;
5. Mampu bekerja keras;

¹ Drucker (1985) dalam *Innovation and Entrepreneurship* - New York: Harper and Row, 1985

6. Berpandangan luas dan memiliki visi ke depan;
7. Berani mengambil risiko yang diperhitungkan;
8. Tanggap terhadap saran dan kritik.

Ciri tersebut dapat diwujudkan dalam berbagai kemampuan seperti dalam merencanakan atau memilih jenis usaha, mengelola produksi, mengembangkan pemasaran, meningkatkan pengelolaan keuangan dan permodalan, mengorganisasikan dan mengelola kelompok usaha, dan mengembangkan jalinan kemitraan usaha.



III. TUJUAN DAN MANFAAT

A. Tujuan

1. Membangun *softskill* atau karakter wirausaha;
2. Menumbuhkembangkan wirausaha-wirausaha baru yang berpendidikan tinggi dan memiliki pola pikir pencipta lapangan kerja;
3. Mendorong pertumbuhan, perkembangan atau terbentuknya kelembagaan (unit/pusat) pengelola program kewirausahaan di perguruan tinggi.
4. Mendorong terbentuknya model pendidikan atau pembelajaran kewirausahaan di perguruan tinggi;

B. Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - a. memperoleh kesempatan untuk meningkatkan *soft skill*;
 - b. memperoleh kesempatan terlibat secara langsung dalam kegiatan bisnis;
 - c. menumbuhkan jiwa bisnis (*sense of business*) sehingga memiliki keberanian untuk memulai dan mengembangkan usaha didukung dengan modal yang diberikan dan pendampingan secara terpadu.
2. Bagi Usaha Kecil/Menengah (UK/M)
 - a. mempererat hubungan antara UKM dengan dunia kampus; dan
 - b. memberikan akses terhadap informasi dan teknologi yang dimiliki perguruan tinggi.
3. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. meningkatkan kemampuan perguruan tinggi dalam pengembangan pendidikan kewirausahaan;
 - b. mempererat hubungan antara dunia akademis dan dunia usaha, khususnya UKM;
 - c. membuka jalan bagi penyesuaian kurikulum yang dapat merespon tuntutan dunia usaha; dan
 - d. menghasilkan wirausaha-wirausaha muda pencipta lapangan kerja dan calon pengusaha sukses masa depan.

IV. KONSEP PROGRAM

A. Status

Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) merupakan salah satu program dalam sistem pembelajaran/pendidikan yang ada di perguruan tinggi. Dengan demikian, PMW harus terintegrasi dan disinergikan dengan program-program kewirausahaan yang telah ada seperti; Kuliah Kewirausahaan, Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan (PKMK), Program Magang/Belajar Bekerja Terpadu/Co-op, Kuliah Kerja Usaha (KKU) dan program kewirausahaan lainnya.

B. Mekanisme

1. Di PTN, pada tahap pertama, perguruan tinggi pelaksana program melakukan sosialisasi kepada para mahasiswa, identifikasi dan seleksi mahasiswa, pembekalan kewirausahaan, penyusunan rencana bisnis sambil magang di sebuah UKM. Mahasiswa yang pernah mengikuti program magang kewirausahaan (Program Co-op, KKU, dan program kewirausahaan lain) atau telah menjalankan usaha dapat dibebaskan dari kewajiban magang.
2. Pada tahap kedua, untuk mendapatkan dukungan permodalan dalam rangka pendirian usaha baru (*business start-up*) mahasiswa harus menyusun rencana bisnis yang layak. Kelayakan rencana bisnis ditentukan oleh tim seleksi yang dapat terdiri dari unsur perbankan, UKM, dan perguruan tinggi pelaksana.
3. Selama program berjalan perguruan tinggi dapat bekerjasama dengan para pengusaha kecil, menengah dan besar baik yang berbadan hukum, perseorangan, koperasi atau Perseroan Terbatas, secara individu ataupun asosiasi/perhimpunan pengusaha. Pengusaha dilibatkan secara aktif untuk memberikan bimbingan praktis wirausaha, mulai dari pendidikan dan pelatihan, magang, penyusunan rencana bisnis, dan pendampingan terpadu. Harus dihindari terjadinya persaingan yang tidak sehat antarmahasiswa dan pendamping. Diperlukan terjadinya sinergi atau komplementaritas antara jenis usaha yang dikembangkan mahasiswa tersebut dan jenis usaha pendamping.
4. Kopertis Wilayah melakukan tahap pertama dengan melakukan lokakarya/sosialisasi PMW kepada PTS di lingkungannya untuk mengusulkan rencana/proposal bisnis mahasiswa.
5. Proses atau tahapan sosialisasi, magang sampai dengan penulisan rencana bisnis oleh mahasiswa di internal PTS dilakukan secara swadaya/swadana

PTS masing-masing (terkait dengan kegiatan ini Ditjen Dikti menyediakan hibah kompetisi/program Co-op untuk magang di UMKM bagi PTS yang berminat).

6. Kopertis melakukan seleksi rencana bisnis secara terpusat di Kopertis Wilayah. PTS yang terpilih rencana bisnisnya mendapatkan dana hibah langsung melalui kontrak dengan Kopertis Wilayah sesuai DIPA.
7. Pendirian usaha baru dapat dilakukan secara perorangan (individu) atau secara berkelompok. Jumlah modal usaha yang disediakan untuk pendirian usaha maksimal Rp8.000.000,00 (delapan juta rupiah) per mahasiswa. Apabila berkelompok maka jumlah anggota maksimal 5 (lima) orang dengan jumlah modal usaha maksimal Rp40.000.000,00 (empat puluh juta rupiah).
8. Modal usaha juga dimungkinkan untuk pengembangan usaha yang sedang berjalan dengan pengaturan khusus oleh perguruan tinggi.
9. Pelaksanaan pendampingan usaha dilakukan dengan kerja sama antara perguruan tinggi dan pengusaha secara individu ataupun asosiasi sehingga usaha mahasiswa dapat berkembang dengan baik.
10. Untuk Kopertis program pendampingan usaha dapat diserahkan ke PTS masing-masing dan atau berkoordinasi dengan Kopertis. Kopertis harus melakukan pemantauan pelaksanaan untuk memastikan bahwa program telah dilaksanakan dan berjalan dengan baik.
11. Hasil akhir yang diharapkan adalah
 - a. terbentuk dan berkembangnya jiwa wirausaha dan wirausaha-wirausahawan baru yang berpendidikan tinggi dan memiliki pola pikir pencipta lapangan kerja;
 - b. terbentuknya model pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi; serta
 - c. tumbuh dan berkembangnya kelembagaan pengelola kewirausahaan mahasiswa di perguruan tinggi.

Model program seperti diuraikan diatas terangkum dalam Skema 1 di bawah ini.

C. Persyaratan bagi mahasiswa

1. Program ini dapat diikuti oleh mahasiswa S1 Universitas / Institut / Sekolah Tinggi dan diploma/politeknik yang telah menyelesaikan kuliah 2 semester atau minimal telah menyelesaikan 36 SKS.
2. Mahasiswa yang telah memenuhi syarat di atas diharapkan menempuh seleksi yang meliputi aspek minat, motivasi berwirausaha, kelayakan usaha dan *soft skills*. Seleksi dilakukan oleh tim profesional yang terdiri dari unsur perguruan tinggi, pengusaha, dan perbankan. Keterlibatan pihak-pihak tersebut penting mengingat mahasiswa harus didampingi oleh mentor dari perguruan tinggi yang terlibat langsung dalam proses pendidikan kewirausahaan, sedangkan UKM merupakan tempat magang dan yang

mempunyai pengalaman praktis berusaha, dan perbankan merupakan pihak yang terkait serta berpengalaman dalam hal kelayakan finansial.

3. Mahasiswa bersedia mengikuti peraturan dan tata tertib pengelola program PMW dengan mengikuti seluruh tahapan yang dijadwalkan, kemudian setelah menerima bantuan dana secara regular memberikan laporan pertanggungjawaban perkembangan usahanya kepada pengelola.



V. PELAKSANAAN

Sebagai strategi pendidikan, PMW harus menjadi bagian dari proses pendidikan mahasiswa selama masa studi di Perguruan Tinggi. Agar PMW dapat menumbuhkan jiwa wirausaha pada mahasiswa, maka tahapan yang dilakukan oleh Perguruan Tinggi minimal mencakup tahapan:

- A. Persiapan,
- B. Pembekalan,
- C. Pelaksanaan Program,
- D. Pemantauan dan Evaluasi.

A. Persiapan

1. Penyiapan Pelaksana

Tim pelaksana ini berasal dari lembaga yang menangani kewirausahaan mahasiswa yang ditetapkan berdasarkan surat keputusan atau penugasan dari pimpinan perguruan tinggi. Apabila belum ada lembaga/unit pengelola kewirausahaan mahasiswa, maka tim pelaksana dibentuk secara *ad hoc* dengan SK pemimpin Perguruan Tinggi dan merupakan cikal bakal pendirian lembaga pengelola kewirausahaan mahasiswa.

Tim pelaksana bertugas untuk melakukan pengelolaan kegiatan PMW mulai dari perencanaan, pengkoordinasian, pengimplementasian dan pengawasan dan evaluasi. Tim pelaksana harus dapat menjamin terlaksananya kegiatan PMW sesuai dengan waktu dan target yang ditetapkan dalam pedoman.

2. Sosialisasi

Target sosialisasi:

- a. Para pimpinan perguruan tinggi, fakultas dan jurusan dan para dosen calon mentor dengan tujuan :
 - memberikan pemahaman dan menyamakan persepsi tentang PMW; serta
 - menggali masukan dan dukungan dari berbagai pihak untuk kelancaran penyelenggaraan PMW.
- b. Mahasiswa dengan tujuan meningkatkan minat berwirausaha sekaligus minat untuk mengikuti PMW.

3. Seleksi

Seleksi dilakukan beberapa tahap yaitu:

- a. Seleksi administrasi yang bertujuan untuk melihat kesesuaian pelamar dengan ketentuan administrasi yang dipersyaratkan..
- b. Seleksi proposal dan presentasi usaha, bertujuan untuk menilai kelayakan rencana usaha yang akan dijalankan dan kemampuan

personal dalam mengelola bisnis. Kriteria seleksi rencana usaha terdiri dari aspek keuangan, pola usaha, modal, lokasi dan manajemen usaha.

- c. Reviewer pada seleksi proposal ini terdiri dari 3 pihak, yaitu dari kalangan perguruan tinggi, perbankan dan pengusaha/UKM. Reviewer dari perguruan tinggi melakukan penilaian terutama pada aspek teknis dan dukungannya terhadap kelayakan dan pengembangan usaha. Pihak pengusaha/UKM melakukan penilaian terutama pada aspek peluang pasar produk yang ditawarkan mahasiswa. Mengingat telah memiliki pengalaman langsung dalam berusaha, diharapkan UKM dapat memberikan masukan dan penilaian terhadap potensi pasar. Sedangkan pihak perbankan melakukan penilaian dari sisi kelayakan finansial. Disamping itu, perbankan juga dapat memberikan gambaran mengenai kecenderungan usaha saat ini dan di masa yang akan datang. Contoh penilaian presentasi dan kelayakan usaha disajikan pada Tabel 1. Perguruan tinggi dapat mengubah atau menyesuaikan aspek/kriteria dan pembobotannya.

Tabel 1 Contoh Format penilaian kelayakan Rencana Usaha

NO	Nama/Klp Pengusul	Nilai_Aspek							Total Nilai
		Integritas/Softskill				Penguasaan Bisnis			
		Kesesuaian Data / Info	Motivasi dan Kepercavaa	Keberanian Mengambil Resiko	Pasar	Teknis	Organisasi	Keuangan	
Saran - Saran Perbaikan :									
Hal yang perlu verifikasi lapangan									

SKALA PENILAIAN

7 Sangat Baik
5 Baik
3 Kurang Baik
1 Tidak Baik

Penilai 1

Penilai 2

.....

- d. Bila memungkinkan dilakukan psikotest yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran kepribadian individu peserta yang diharapkan

bercirikan kemampuan berwirausaha, yaitu *achievement drive*, adaptabilitas, networking, komunikasi yang baik. Gambaran kepribadian individu yang diharapkan disesuaikan dengan tujuan diselenggarakannya PMW, yaitu mencetak wirausaha-wirausaha baru berpendidikan tinggi.

- e. Tinjauan lapang (site visit) yang bertujuan untuk melakukan verifikasi informasi seperti keberadaan usaha, skala usaha dll.

B. Pembekalan

1. Pelatihan

a. Materi pelatihan

Sebelum pelatihan dimulai perlu dilakukan analisa kebutuhan untuk pelatihan (*need assessment*). Hasil analisis ini akan menentukan materidan lama waktu pelatihan. Materi pelatihan pada dasarnya dipersiapkan untuk mencapai tujuan meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri untuk berwirausaha dan keterampilan berwirausaha. Dalam mendukung pelatihan ini, pelaksana perlu menyusun modul pelatihan. Modul tersebut dapat berupa materi motivasi berwirausaha, teknik penyusunan rencana bisnis, pengelolaan dan pengembangan usaha, kemitraan, manajemen keuangan, pemasaran,dll.

Contoh format Satuan Acara Pelatihan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Contoh format Satuan Acara Pelatihan

Pertemuan	Kompetensi yang Diharapkan	Pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran	Estimasi Waktu

b. Instruktur pelatihan

Instruktur pelatihan diharapkan orang yang mampu memberikan motivasi dan pemahaman kewirausahaan yang berasal dari kalangan dosen, praktisi, pengusaha maupun perbankan.

c. Evaluasi pelatihan

Setelah pelatihan perlu dilakukan evaluasi mengenai tingkat ketercapaian tujuan pelatihan. Instrumen evaluasi dapat berupa pre test dan post test atau metode lain yang dapat digunakan untuk menilai ketercapaian tujuan tersebut.

2. Magang

Magang adalah penempatan mahasiswa peserta PMW pada lembaga atau UKM dengan tujuan:

- membuka wawasan peserta tentang usaha yang akan dijalankan
- mendapatkan pengalaman serta pelaksanaan usaha yang akan direncanakan dan dijalankan
- memperoleh jejaring usaha yang akan mendukung jalannya usaha, dan
- mendapatkan informasi/keterampilan teknis tertentu yang diperlukan dalam usahanya seperti teknis produksi, pengemasan, pemasaran dll.

Pada proses ini peserta diberi kesempatan untuk magang sesuai dengan pilihan usaha mereka masing masing dan waktu magang dapat disesuaikan dengan tingkat kebutuhan mahasiswa, paling lama 2 (dua) bulan. Tempat magang dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing peserta baik di unit-unit internal perguruan tinggi maupun perusahaan-perusahaan/instansi yang ada di luar perguruan tinggi. Magang wajib dilakukan oleh mahasiswa peserta PMW kecuali yang telah mengikuti program Co-op, KKU atau program kewirausahaan yang sejenis.

C. Menjalankan Usaha

1. Pencairan modal

Mekanisme dalam pencairan dan monitoring pemanfaatan dana:

- Pencairan modal hanya bisa dilakukan apabila sudah ada penetapan dari pimpinan perguruan tinggi/Kopertis mengenai nama-nama peserta/pemenang hibah PMW;
- Perlu ada perjanjian kerja antara mahasiswa dan pihak perguruan tinggi/Kopertis yang berisi tentang hak dan kewajiban peserta serta sanksi yang diberikan apabila mahasiswa tidak melaksanakan usaha sesuai dengan perjanjian yang ditandatangani;
- Untuk mempermudah pengawasan, pencairan hendaknya dilakukan 2 (dua) tahap sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan usahanya;
- Pencairan dana tahap kedua dan berikutnya dapat dilakukan apabila mahasiswa telah melengkapi semua bukti pengeluaran dana sebelumnya sekaligus melaporkan perkembangan usahanya.

2. Pendampingan

a. Kriteria pemilihan pendamping/mentor

Kriteria pemilihan mentor dipilih berdasarkan:

- kualifikasi atau pengetahuan tentang bidang usaha yang dijalankan mahasiswa
- latar belakang wirausaha yang dimiliki oleh mentor,
- jejaring bisnis atau relasi yang dimiliki mentor yang berkaitan dengan UKM binaan mentor
- keseriusan mentor dalam menangani usaha mahasiswa, dan

- 5) pengalaman dan pelatihan mentor yang diperoleh sesuai dengan program PMW.

b. Metode Pendampingan

Pendampingan UKM dilakukan oleh mentor dan pengelola untuk memfasilitasi:

- 1) pertemuan terjadwal antara kelompok usaha dengan mentor di lokasi usaha atau di perguruan tinggi
- 2) pertemuan terjadwal antara pengelola dengan seluruh mentor dan kelompok usaha untuk menyampaikan berbagai kendala dan memfasilitasi terjalannya jejaring antarkelompok usaha

Mentor berasal dari perguruan tinggi dan atau kalangan dunia usaha.

Peran mentor dari perguruan tinggi diantaranya adalah:

- 1) melakukan pendampingan
- 2) melakukan mediasi antara pengusaha/UKM dan mahasiswa
- 3) menerima konsultasi mahasiswa.

Peran mentor dari kalangan dunia usaha diantaranya adalah:

- 1) melakukan bimbingan dan pendampingan usaha secara praktis,
- 2) memberikan umpan balik, saran-saran pengembangan usaha dan
- 3) menjadi mitra usaha mahasiswa peserta program.

Jiwa entrepreneur/wirausaha yang dipantau dan dibina selama mentoring diantaranya adalah motivasi, daya juang, tanggung jawab, kerjasama, komunikasi dan lain-lain. Pemantauan kinerja usaha dilihat antara lain dengan laporan *cash flow* usaha, jangkauan pasar, jejaring bisnis, jumlah dan kualitas tenaga kerja yang memadai, peningkatan omset dan aset.

Deskripsi peran mentor adalah:

- 1) memberikan motivasi berwirausaha,
- 2) memberikan alternatif pemecahan terhadap permasalahan yang dihadapi mahasiswa baik permasalahan usaha maupun permasalahan pribadi yang berpengaruh terhadap keberhasilan usaha,
- 3) apabila diperlukan memfasilitasi/memediasi mahasiswa dengan pihak lain dalam rangka pengembangan usaha, dan
- 4) melakukan monitoring dan evaluasi terhadap peningkatan jiwa entrepreneurship dan kinerja usaha.

Dalam jangka waktu tertentu perlu diadakan rapat mentor yang akan membahas:

- 1) perkembangan usaha secara keseluruhan,
- 2) sharing informasi antar mentor,
- 3) kemungkinan sinergi usaha antarkelompok usaha mahasiswa.

Berbagai alat bantu yang digunakan dalam kegiatan mentoring antara lain:

- 1) Rencana Anggaran Biaya dan Rencana Kerja yang telah dibuat di awal program,
- 2) hasil psikotes (bila ada), sebagai dasar untuk memberikan arahan yang tepat, dan
- 3) laporan bulanan perkembangan usaha.

Tabel 3 Contoh format rencana kerja

Kegiatan	Bulan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tabel 4 Contoh format rencana anggaran biaya

Jenis Pengeluaran	Jumlah pengeluaran											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

D. Pemantauan dan Evaluasi

Monitoring merupakan upaya untuk menjaga agar kegiatan usaha mahasiswa sesuai dengan rencana dan tujuan yang hendak dicapai. Kegiatan pemantauan dilakukan oleh pengelola atau tim yang dibentuk khusus oleh pimpinan perguruan tinggi dengan melakukan kunjungan ke tempat usaha mahasiswa. Tim ini harus memberikan laporan yang berupa status usaha, permasalahan dan rekomendasi perbaikan usaha maupun rekomendasi perbaikan pelaksanaan program.

Adapun tujuan dari pemantauan adalah untuk mengetahui:

- a. Keberadaan usaha (mengecek ada tidaknya usaha, kejelasan kepemilikan usaha)
- b. Kondisi usaha yaitu keadaan usaha, sudah berjalan atau belum berjalan

- c. Prestasi yang dicapai terkait dengan omset, aset, penyerapan tenaga kerja, kondisi keuangan, jangkauan pasar, dan jumlah variasi inventori produk.
- d. Hal-hal yang unik meliputi proses produksi, pemasaran / periklanan, dan penerapan teknologi yang dilakukan dalam inovasi bisnis yang dijalankan.
- e. Pemantauan dan sekaligus pendampingan dapat terus dilakukan setelah melewati tahun anggaran dengan kebijakan masing-masing perguruan tinggi.
- f. Permasalahan yang dihadapi:
 - permasalahan umum: penggunaan dana, kesesuaian waktu dengan rencana, tempat usaha.
 - permasalahan khusus: lebih ke dalam masalah internal UKM itu sendiri, contoh: perselisihan dalam pengelolaan usaha. Dokumen yang perlu dikumpulkan dalam proses monitoring usaha adalah profil usaha mahasiswa, laporan perkembangan usaha bulanan, dokumentasi (foto-foto atau video lokasi, aktivitas usaha, produk dll.)

Secara keseluruhan, tata waktu pelaksanaan PMW disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Tata waktu pelaksanaan

No	Tahap/Kegiatan	Jangka Waktu	Keterangan
1	Persiapan • Penyiapan Tim Pelaksana • Sosialisasi • Seleksi	Maksimal 2 bulan	Maret-April
2	Pembekalan • Pelatihan • Magang	Maksimal 3 bulan	April-Juni
3	Pelaksanaan • Pencairan modal • Pendampingan	Minimal 5 bulan - selesai	Terhitung sejak dana diterima oleh mahasiswa, dengan Pencairan paling lambat bulan Juli
4	Monitoring dan Evaluasi	Periodik Minimal 2 bulan	Dapat dilanjutkan tahun berikutnya

VI. SKEMA PEMBIAYAAN

A. Komponen Biaya

Sumber pembiayaan program yang utama berasal dari APBN dengan alokasi anggaran untuk:

1. Pengelolaan (Persiapan, Pelatihan, dan Pemantauan)
2. Modal usaha (sekurang-kurangnya 70%).

Rincian masing-masing adalah sebagai berikut:

1. Pengelolaan program oleh Perguruan Tinggi, meliputi:
 - a. Kesekretariatan (ATK)
 - b. Sosialisasi program kepada Mahasiswa dan pengusaha UKM
 - c. Seleksi Mahasiswa dan UKM mitra
 - d. Seleksi Rencana Bisnis (Business Plan)
 - e. Workshop/Pelatihan Kewirausahaan
 - f. Pendampingan
 - g. Pemantauan dan evaluasi
2. Bantuan modal usaha untuk memulai bisnis (*start-up business*) (sekurang-kurangnya 70%). Besarnya dana tergantung pada jenis usaha dan rencana bisnis yang diajukan mahasiswa.

B. Modal Usaha

1. Bantuan modal usaha sebesar maksimum Rp8.000.000,00 (delapan juta rupiah/mahasiswa) dan maksimum Rp40.000.000,00 (empat puluh juta rupiah/kelompok terdiri atas 5 mahasiswa) yang akan dipergunakan untuk modal usaha awal (*start-up*) para mahasiswa
2. Setiap peserta hanya diperbolehkan menerima modal usaha sebanyak 1 (satu) kali. Penambahan modal pada tahun berikutnya dimungkinkan apabila terdapat rencana bisnis yang diusulkan oleh peserta/mahasiswa yang berbeda yang diajukan untuk pengembangan bisnis yang telah ada/berjalan.
3. Setiap perguruan tinggi diberikan kewenangan untuk mengelola dana modal usaha tersebut secara bertanggung jawab, efektif dan efisien. Dana yang diberikan kepada mahasiswa dapat bersifat pinjaman bergulir yang diatur sesuai ketentuan perguruan tinggi. Pengelola harus membuat instrumen yang dapat menjamin efektifitas dan efisiensi penggunaan dana.

Skema bergulir memerlukan pengaturan yang jelas mengenai mekanisme perguliran, jumlah dana yang harus dikembalikan, rekening penampung, penggunaan dana, sanksi yang diberikan apabila tidak mengembalikan, metode penetapan sasaran penerima selanjutnya yang semuanya

dituangkan dalam surat keputusan pimpinan perguruan tinggi. Oleh karena program ini dirancang untuk membekali para mahasiswa memiliki sikap mental wirausaha, maka segala aktivitas yang dilakukan oleh para mahasiswa peserta program harus akuntabel dan sejalan dengan semangat wirausaha.²

4. Untuk menunjang keberlanjutan program dan modal kerja yang telah diberikan, maka setiap bulan mahasiswa wajib melaporkan kegiatan usahanya secara singkat yang meliputi penggunaan dana, proses produksi dan atau hasil penjualan. Kemudian pada bulan ke-5 mahasiswa peserta program melaporkan perkembangan usahanya secara lebih terperinci kepada perguruan tinggi pengelola program. Pada bulan November atau Desember dapat dilakukan pameran bersama semua mahasiswa PMW tahun berjalan dan juga peserta PMW sebelumnya di universitas sebagai satu kegiatan ekspo usaha mahasiswa perguruan tinggi, yang dapat menjadi acuan untuk keberhasilan di tingkat nasional.

² Pemberian hibah modal usaha kepada mahasiswa peserta program pada hakekatnya kurang tepat dan cenderung memberikan peluang kepada mahasiswa kurang memiliki rasa tanggungjawab. Oleh karena itu, modal usaha seharusnya bukan bersifat Hibah

VII. PIHAK YANG TERLIBAT DAN PERANNYA

Dalam program ini terdapat 5 (lima) pihak yang terlibat secara aktif dengan peran dan tugas sebagai berikut:

A. Perguruan Tinggi Negeri dan Kopertis Wilayah

Berperan sebagai penyelenggara dan melaksanakan tugas:

1. Sosialisasi program kepada mahasiswa dan pengusaha UKM
2. Identifikasi dan seleksi mahasiswa dan pengusaha UKM
3. Kegiatan pembekalan kewirausahaan
4. Kegiatan mentoring, monitoring dan evaluasi program
5. Pelaporan kegiatan

B. Mahasiswa

Sebagai peserta, mahasiswa wajib:

1. Mengikuti seleksi
2. Mengikuti pembekalan
3. Melaksanakan magang di UKM
4. Menyusun rencana bisnis
5. Mendirikan dan menjalankan usaha
6. Menandatangani perjanjian dengan perguruan tinggi pelaksana untuk memberikan bantuan modal kerja bagi mahasiswa PMW selanjutnya
7. Membuat laporan reguler mengenai perkembangan usaha

C. Dosen/Mentor

Dosen bertindak sebagai mentor dan atau pendamping, melakukan:

1. Pendampingan dan atau bimbingan
2. Mediasi antara UKM dan mahasiswa
3. Mentoring, monitoring dan evaluasi kegiatan mahasiswa
4. Pelayanan konsultasi pada mahasiswa

D. Pengusaha (UKM)

1. Melakukan bimbingan dan pendampingan usaha secara praktis
2. Memberikan saran-saran pengembangan usaha
3. Fasilitasi lainnya

VIII. INDIKATOR KEBERHASILAN PROGRAM

Keberhasilan program dapat dilihat tercapai-tidaknya tujuan program yang terdiri dari

1. Mahasiswa yang terlibat dan unit bisnis yang berhasil dikembangkan;
2. Terbentuk dan berkembangnya model pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi; dan
3. Terbentuk dan berkembangnya kelembagaan pengelola kewirausahaan.

A. Mahasiswa Wirausaha dan Unit Usaha

1. Mahasiswa Wirausaha
 - a. Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan kewirausahaan mahasiswa
 - b. Terbentuknya jejaring bisnis.
2. Unit Usaha
 - a. Meningkatnya jangkauan pasar
 - b. Terkendalinya kelancaran cash flow
 - c. Meningkatnya jumlah dan kualitas tenaga kerja
 - d. Meningkatnya omzet dan asset
 - e. Meningkatnya jumlah dan variasi inventori.

B. Model Pendidikan Kewirausahaan

1. Pendidikan dan pelatihan kewirausahaan
2. Keterlibatan berbagai pihak yang relevan dan mendukung dalam pelaksanaan program

C. Lembaga Pengelola Kewirausahaan Perguruan Tinggi

1. Jumlah mahasiswa yang terlibat
2. Jumlah mahasiswa yang memulai bisnis (business start-up)
3. Jumlah unit bisnis yang berhasil diciptakan dan dikelola oleh mahasiswa
4. Keberlanjutan program kewirausahaan
5. Jumlah pengusaha yang terlibat dan tingkat kepuasan mereka terhadap pelaksanaan PMW
6. Efektifitas dan efisiensi penggunaan dana
7. Eksistensi lembaga pengelola kewirausahaan

IX. PELAPORAN, PEMANTAUAN DAN EVALUASI

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan akan melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan PMW di perguruan tinggi dengan membentuk tim yang terdiri atas unsur pakar, pengawas, dan pimpinan serta staf untuk melakukan pemantauan dan evaluasi baik yang didasarkan atas laporan maupun melalui tinjauan lapangan.

A. Tujuan Pelaporan

Laporan pelaksanaan PMW bertujuan untuk mengetahui:

1. Kinerja pelaksanaan PMW;
2. Tingkat kesiapan dan kemampuan Perguruan Tinggi pelaksana dalam implementasi program;
3. Model / pola pelaksanaan PMW di setiap Perguruan Tinggi; dan
4. Umpan balik (*feed back*) pelaksanaan PMW oleh Pimpinan perguruan tinggi, tim pelaksana PMW, mentor, mahasiswa dan pengusaha, khususnya UKM.

B. Jenis Pelaporan

Laporan kegiatan terdiri atas dua laporan sesuai dengan waktu pelaksanaannya yaitu: (1) Laporan Kemajuan, dan (2) Laporan Akhir.

Laporan Kemajuan menjelaskan perkembangan kinerja dan kegiatan semester pertama tahun berjalan. Laporan Akhir menjelaskan tingkat keberhasilan secara menyeluruh sampai akhir tahun pelaksanaan program.

C. Garis Besar Dan Format Laporan

1. Garis besar Laporan
Garis besar laporan mengikuti tahapan pelaksanaan kegiatan yang meliputi:
 - a. Ringkasan eksekutif
 - b. Persiapan (sosialisasi, seleksi dan tim pelaksana)
 - c. Pembekalan dan atau Pelatihan
 - d. Magang
 - e. Seleksi rencana bisnis
 - f. Pelaksanaan Usaha (pencairan modal kerja, pendampingan terpadu, monitoring dan evaluasi).

Garis besar laporan selengkapnya disajikan pada lampiran

2. Format Laporan

a. Sampul Muka

Kertas ukuran A4 dengan sampul muka berwarna **biru** dengan format berikut:

Logo Perguruan Tinggi

**LAPORAN AKHIR/KEMAJUAN
PROGRAM MAHASISWA WIRAUSAHA (PMW)
<NAMA PERGURUAN TINGGI>**

<Nama Ketua Pelaksana Program>
<Unit Pelaksana Program di Perguruan Tinggi>

<NAMA PERGURUAN TINGGI>
DIREKTORAT JENDERAL PEMBELAJARAN DAN KEMAHASISWAAN

b. Lembar Pengesahan

Halaman Pengesahan

1. Ketua Tim Pelaksana

- a. Nama :
- b. NIP :
- c. Jabatan/Golongan :
- d. Unit Pelaksana :
- e. Perguruan Tinggi :
- f. Alamat Kantor :
- g. Telepon/Faks/E-mail :

2. Pelaksanaan

- a. Jumlah mahasiswa peserta :
- b. Jumlah usaha individual :
- c. Jumlah usaha kelompok :
- d. Dana PMW dari DIKTI : Rp
- e. Dana PMW yang digunakan:
 - Modal kerja mahasiswa : Rp
 - Pengelolaan program : Rp

Kepala Satuan Pelaksana

Kota, tanggal bulan tahun
Ketua Tim Pelaksana

tanda tangan

Tanda tangan

Nama jelas,
NIP

Nama jelas,
NIP

c. Jadwal Penyerahan Laporan

Laporan Kemajuan dikirimkan ke Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan paling lambat Akhir Agustus dan Laporan Akhir tanggal 15 Desember. Masing-masing laporan diserahkan 1 (satu) eksemplar dan disertai dengan *soft copy* dalam bentuk CD ke alamat:

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan
Gedung D
Kementerian Ristek dan Dikti
Jalan Jenderal Sudirman, Pintu I Senayan, Jakarta 10270

3. Tindak Lanjut

Sebagai bagian dari pemantauan dan evaluasi program, Tim Belmawa akan melakukan kunjungan lapangan. Jadwal pelaksanaan kunjungan lapangan akan diberitahukan kemudian. Dalam kunjungan lapang dilakukan (i) wawancara dengan pimpinan perguruan tinggi, pelaksana program, mahasiswa peserta program dan mentor, dan (ii) peninjauan ke lokasi usaha mahasiswa.

Hasil evaluasi laporan dan kunjungan lapang menjadi dasar bagi Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan untuk menilai tingkat kinerja perguruan tinggi dalam melaksanakan program ini yang berimplikasi pada pengalokasian anggaran PMW pada tahun berikutnya.



X. KEBERLANJUTAN PROGRAM

Untuk lebih menjamin keberhasilan dan keberlanjutan PMW, perguruan tinggi pelaksana harus mempunyai lembaga yang tugas pokok dan fungsinya (Tupoksi) mengelola (perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan dan evaluasi) dan mengembangkan (penelitian dan pengembangan) program-program pendidikan kewirausahaan bagi mahasiswa serta program lain yang terkait dengan hubungan antar lembaga. Lembaga dimaksud dapat bersifat formal struktural ataupun fungsional yang bertanggung jawab langsung kepada pimpinan perguruan tinggi. Keberadaan kelembagaan yang bertanggungjawab atas program-program pendidikan kewirausahaan merupakan salah satu pertimbangan penting bagi Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan untuk memberikan dukungan kepada Perguruan Tinggi yang bersangkutan.

Usaha mahasiswa yang berjalan dengan baik dimungkinkan untuk mendapatkan pembinaan lebih lanjut dari perguruan tinggi termasuk tambahan modal usaha melalui rencana usaha dari angkatan dibawahnya (tahun anggaran berikutnya) sebagai upaya untuk perluasan atau pengembangan usaha. Demikian pula bagi mahasiswa yang telah lulus tetapi berhasil menjalankan usahanya, yang bersangkutan dapat menjadi tutor atau pendamping. Mekanisme pelaksanaannya diatur oleh perguruan tinggi.



LAMPIRAN B DOKUMENTASI WAWANCARA DENGAN STAFF KEMAHASISWAAN UNIVERSITAS

Waktu : Senin, 21 Maret 2016 pukul 14.45 – 15.15
Tempat : Biro Akademik dan Kemahasiswaan, Gedung Rektorat UB Lt. 3
Narasumber : Mas Faris, *staff* BAK sebagai pengelola kegiatan PMW UB

Pertanyaan : Sejak kapan PMW dilaksanakan?

Jawaban : Sejak tahun 2009.

Pertanyaan : Apakah ada peraturan tertulis mengenai SOP pelaksanaan PMW?

Jawaban : BAK UB tidak mempunyai aturan tertulis mengenai SOP pelaksanaan PMW. Akan tetapi pelaksanaan PMW di Universitas Brawijaya berdasar pada buku pedoman Program Mahasiswa Wirausaha yang dikeluarkan oleh Dikti.

Pertanyaan : Apa saja rangkaian kegiatan PMW yang dilakukan oleh BAK UB?

Jawaban : Sosialisasi kegiatan, seleksi administrasi, evaluasi proposal, pengumuman peserta yang lolos dan didanai, wawancara dan presentasi (Monev I), pembuatan SK, workshop dan pelatihan, pencairan 70% dana, memulai *start up* bisnis, membuat laporan kemajuan, Monev II, pengumpulan laporan akhir usaha, dan pencairan 30% dana.

Pertanyaan : Siapa saja pihak yang terlibat dalam pelaksanaan PMW?

Jawaban : Mahasiswa sebagai peserta PMW, bagian kemahasiswaan masing-masing fakultas untuk mengumpulkan berkas-berkas yang berkaitan dengan PMW dari satu fakultas, bagian kemahasiswaan universitas sebagai pusat pengelola kegiatan PMW di UB, dan *reviewer* sebagai penyeleksi proposal bisnis.

Pertanyaan : Bagaimana alur pengumpulan proposal PMW?

Jawaban : Mahasiswa mengumpulkan proposal dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy* (disimpan dalam sebuah *compact disk*) kepada bagian kemahasiswaan fakultasnya, kemudian bagian kemahasiswaan fakultas akan mengumpulkan proposal-proposal secara kolektif ke bagian kemahasiswaan universitas.

Pertanyaan : Apa saja data yang perlu dikumpulkan untuk tahap awal pengajuan proposal PMW?

Jawaban : Nama, NIM, nomor HP, fakultas, judul proposal, jumlah biaya yang diajukan, alamat rumah sesuai KTP, alamat usaha, alamat *email*, nama dosen pembimbing, nomor HP dosen pembimbing, nama UKM pembina, dan alamat UKM pembina.

Pertanyaan : Bagaimana proses seleksi proposal dilaksanakan?

Jawaban : Pertama, *staff* kemahasiswaan universitas akan memeriksa kelengkapan data yang diajukan oleh peserta. Ketika ada satu proposal yang belum lengkap datanya, maka kami akan menghubungi yang bersangkutan melalui nomor HP, kemudian menginformasikan untuk segera mengumpulkan data secara langsung ke gedung rektorat lantai 3. Selanjutnya, proposal yang

telah diperiksa kelengkapannya akan diserahkan dalam bentuk *hardcopy* kepada *reviewer* untuk menilai kelayakan proposal.

Pertanyaan : Bagaimana proses penyampaian informasi kepada peserta yang lolos PMW?

Jawaban : Informasi yang berkaitan dengan rangkaian kegiatan PMW serta pengumuman disampaikan kepada peserta PMW melalui SMS dan dipublikasikan melalui *website* milik BAK UB.

Pertanyaan : Bagaimana proses pencairan dana kepada peserta PMW?

Jawaban : Pencairan dana dilaksanakan 2 kali, yang pertama adalah pencairan sebesar 70% dari total dana yang diperoleh dan yang kedua adalah pencairan sebesar 30% dari total dana yang diperoleh. Pencairan dana harus dilakukan oleh yang bersangkutan dengan mendatangi bagian kemahasiswaan universitas di gedung rektorat lantai 3.

Pertanyaan : Bagaimana proses pengumpulan laporan akhir usaha?

Jawaban : Peserta PMW mengumpulkan laporan akhir usaha dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy* (disimpan dalam sebuah *compact disk*) secara langsung ke bagian kemahasiswaan universitas di gedung rektorat lantai 3.

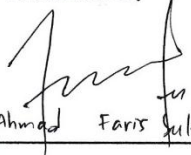
Pertanyaan : Apakah sudah ada sistem untuk membantu proses pengelolaan kegiatan PMW?

Jawaban : Belum ada.

Pertanyaan : Bagaimana pandangan anda mengenai adanya sistem dalam pengelolaan kegiatan PMW?

Jawaban : Jika ada sebuah sistem untuk mengelola kegiatan PMW, maka akan dapat mempermudah bagian kemahasiswaan universitas untuk mengelola kegiatan PMW, terutama pada tahap seleksi kelengkapan data proposal PMW.

Narasumber,


Ahmad Faris Sulthon, S.Pi

Menggali Kebutuhan Tipe Data dalam Sistem

Pertanyaan : Berapa pajang karakter maksimal untuk judul proposal PMW?

Jawaban : 175

Pertanyaan : Berapa panjang karakter maksimal untuk alamat peserta PMW?

Jawaban : 175

Pertanyaan : Berapa panjang karakter maksimal untuk nama UKM sebagai partner?

Jawaban : 100

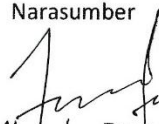
Pertanyaan : Apa saja kategori usaha yang terdapat pada PMW?

Jawaban : KULINER, JASA, INDUSTRI

Pertanyaan : Berapa pajang karakter maksimal untuk judul laporan PMW?

Jawaban : 175

Narasumber


Ahmad Faris Sulthon



LAMPIRAN C FORM VERIFIKASI KEBUTUHAN

C.1 Form Verifikasi Kebutuhan oleh Peserta

Verifikasi Pendefinisian Kebutuhan Peserta

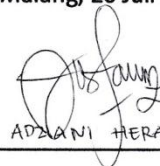
Nama : Adzani Heramurti (Peserta PMW 2015)

Tanda centang pada kolom verifikasi berarti setuju.

No.	Definisi Kebutuhan	Verifikasi
1.	Login	✓
2.	Logout	✓
3.	Mengganti Password	✓
4.	Melihat Detail Proposal PMW	✓
5.	Melihat Proposal PMW	✓
6.	Mengunduh Proposal PMW	✓
7.	Menghapus Proposal PMW	✓
8.	Melihat Status Kemajuan	✓
9.	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	✓
10.	Melihat Laporan Akhir Usaha	✓
11.	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	✓
12.	Menghapus Laporan Akhir Usaha	✓
13.	Melihat Jadwal Kegiatan	✓
14.	Mengajukan Proposal PMW	✓
15.	Mengajukan Laporan Akhir Usaha	✓
16.	Melihat Panduan Penulisan Proposal PMW	✓
17.	Mengunduh Panduan Penulisan Proposal PMW	✓
18.	Melihat Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	✓
19.	Mengunduh Panduan Penulisan Laporan Akhir Usaha	✓
20.	Melihat Panduan Kegiatan PMW	✓
21.	Mengunduh Panduan Kegiatan PMW	✓
22.	Melihat Biodata	✓

Catatan: Segera diimplementasikan agar lebih memudahkan proses pengajuan proposal hingga laporan pertanggungjawaban / laporan akhir usaha dan memudahkan pengontrolan oleh pihak kemahasiswaan rektorat.

Malang, 20 Juli 2016


ADZANI HERAMURTI

C.2 Form Verifikasi Kebutuhan oleh Admin Fakultas

Verifikasi Pendefinisian Kebutuhan Admin Fakultas

Nama : DHIKA WIRYA DIPRAJA (STAF KEMAHASISWAAN)

Tanda centang pada kolom verifikasi berarti setuju.

No.	Definisi Kebutuhan	Verifikasi
1.	Login	✓
2.	Logout	✓
3.	Mengganti Password	✓
4.	Melihat Detail Proposal PMW	✓
5.	Melihat Proposal PMW	✓
6.	Mengunduh Proposal PMW	✓
7.	Melihat Status Kemajuan	✓
8.	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	✓
9.	Melihat Laporan Akhir Usaha	✓
10.	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	✓
11.	Melihat Jadwal Kegiatan	✓
12.	Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	✓
13.	Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	✓
14.	Melihat Rekapitulasi Proposal PMW	✓
15.	Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW	✓

Catatan: mungkin bisa dipertimbangkan untuk segera
diterapkan / diimplementasikan ke depannya.

Malang, 20 Juli 2016



DHIKA W.D.

C.3 Form Verifikasi Kebutuhan oleh Admin Universitas

Verifikasi Pendefinisian Kebutuhan Admin Universitas

Nama : AHMAD FARIS SULTHON

Tanda centang pada kolom verifikasi berarti setuju.

No.	Definisi Kebutuhan	Verifikasi
1.	Login	✓
2.	Logout	✓
3.	Mengganti Password	✓
4.	Melihat Detail Proposal PMW	✓
5.	Melihat Proposal PMW	✓
6.	Mengunduh Proposal PMW	✓
7.	Melihat Status Kemajuan	✓
8.	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	✓
9.	Melihat Laporan Akhir Usaha	✓
10.	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	✓
11.	Melihat Jadwal Kegiatan	✓
12.	Melihat Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	✓
13.	Mencetak Rekapitulasi Laporan Akhir Usaha	✓
14.	Melihat Rekapitulasi Proposal PMW	✓
15.	Memverifikasi Proposal PMW	✓
16.	Mencetak Rekapitulasi Proposal PMW	✓
17.	Mengubah Status Kemajuan	✓
18.	Mengubah Jadwal Kegiatan	✓
19.	Melihat Rekapitulasi Penilaian	✓
20.	Mencetak Rekapitulasi Penilaian	✓
21.	Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal	✓
22.	Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal	✓

Catatan:

Malang, 20 Juli 2016


Ahmad Faris Sulthon

C.4 Form Verifikasi Kebutuhan oleh Reviewer

Verifikasi Pendefinisian Kebutuhan Reviewer

Nama : Fdy Astanza, S.Si, M.Kom.

Tanda centang pada kolom verifikasi berarti setuju.

No.	Definisi Kebutuhan	Verifikasi
1.	Login	✓
2.	Logout	✓
3.	Mengganti Password	✓
4.	Melihat Detail Proposal PMW	✓
5.	Melihat Proposal PMW	✓
6.	Mengunduh Proposal PMW	✓
7.	Melihat Status Kemajuan	✓
8.	Melihat Detail Laporan Akhir Usaha	✓
9.	Melihat Laporan Akhir Usaha	✓
10.	Mengunduh Laporan Akhir Usaha	✓
11.	Melihat Jadwal Kegiatan	✓
12.	Memasukkan Penilaian	✓
13.	Melihat Rekapitulasi Penilaian	✓
14.	Mengubah Penilaian	✓
15.	Mencetak Rekapitulasi Penilaian	✓
16.	Melihat Rekapitulasi Pemberian Modal	✓
17.	Mencetak Rekapitulasi Pemberian Modal	✓

Catatan: Detail penilaian pmw

Malang, 28 Juli 2016

