

**SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DAN JASA
UNTUK PENGADAAN LANGSUNG DENGAN
*AGILE UNIFIED PROCESS***

SKRIPSI

Oleh:

MUHAMMAD NUR HAFID H

NIM. 11650081



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2018**

**LEMBAR PENGAJUAN
SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DAN JASA
UNTUK PENGADAAN LANGSUNG DENGAN
*AGILE UNIFIED PROCESS***

SKRIPSI

**Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh:
MUHAMMAD NUR HAFID H
NIM. 11650081**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN
SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DAN JASA
UNTUK PENGADAAN LANGSUNG DENGAN
*AGILE UNIFIED PROCESS***

SKRIPSI

Oleh:
MUHAMMAD NUR HAFID H
NIM. 11650081

Telah Disetujui untuk diuji
Malang, Juli 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Linda Salma Angreani, M.T
NIP. 19770803 200912 2 005

Dr. M. Amin Hariyadi, M.T
NIP. 19670118 200501 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

**LEMBAR PENGESAHAN
SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DAN JASA
UNTUK PENGADAAN LANGSUNG DENGAN
AGILE UNIFIED PROCESS**

SKRIPSI

**Oleh:
MUHAMMAD NUR HAFID H
NIM. 11650081**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal : ...Juli 2018

Susunan Dewan Penguji		Tanda Tangan
Penguji Utama	: <u>Ajib Hanani, M.T</u> NIDT. 19840731 20160801 1 076	()
Ketua Penguji	: <u>A'la Syauqi, M.Kom.</u> NIP. 19771201 200801 1 007	()
Sekretaris Penguji	: <u>Linda Salma Angreani, M.T.</u> NIP. 19770803 200912 2 005	()
Anggota Penguji	: <u>Dr. M. Amin Hariyadi, M.T</u> NIP. 19670118 200501 1 001	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

**HALAMAN PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Nur Hafid H

NIM : 11650081

Fakultas/ Jurusan : Sains dan Teknologi/ Teknik Informatika

Judul Penelitian : SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DAN JASA
UNTUK PENGADAAN LANGSUNG DENGAN AGILE
UNIFIED PROCESS

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakuakn atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 7 Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan

Muhammad Nur Hafid H

11650081

HALAMAN PERSEMBAHAN
This page intentionally left blank



MOTTO

This page intentionally left blank



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari gelapnya kekufuran menuju cahaya Islam yang terang benderang.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, oleh karena itu tanpa keterlibatan dan sumbangsih dari berbagai pihak, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Linda Salma Angreani M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Dr. M. Amin Hariyadi, M.T, selaku dosen pembimbing II, yang selalu memberikan masukan, nasehat serta petunjuk dalam penyusunan laporan skripsi ini.
3. Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Segenap Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan keilmuan kepada penulis selama masa studi
5. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, atas segala yang telah diberikan kepada penulis dan dapat menjadi pelajaran.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Semoga yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya. Semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Malang, 18 Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
المخلص	xv
BAB I PENDAHULUAN	16
1.1 LATAR BELAKANG	16
1.2 RUMUSAN MASALAH	18
1.3 BATASAN MASALAH	18
1.4 TUJUAN PENELITIAN	19
1.5 MANFAAT PENELITIAN	19
BAB II STUDI PUSTAKA	20
2.1 PENELITIAN TERKAIT	20
2.2 PENGADAAN	22
2.3 ORGANISASI PENGADAAN	24
2.3.1 PA/KPA	25
2.3.2 PPK	26
2.3.3 ULP	27
2.3.4 Pejabat Pengadaan	28
2.3.5 Pejabat Pemeriksa Hasil Pekerjaan	28
2.3.6 Panitia Pemeriksa Hasil Pekerjaan	28
2.3.7 Penyedia Barang/Jasa Pemerintah	29
2.4 GARIS BESAR PROSES PENGADAAN BARANG DAN JASA	29
2.5 TAHAP PERSIAPAN	30
2.5.1 Tahap Pengadaan Langsung	31
2.5.2 Penandatanganan Kontrak dan Pelaksanaan Pekerjaan	32
2.5.1 Menerima Pekerjaan Sesuai kontrak	32
2.6 MODEL PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	32
2.7 <i>AGILE MODELING DAN UNIFIED PROCESS</i>	33
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 <i>AGILE UNIFIED PROCESS</i>	39
3.2 ANALISA	40
3.2.1 Inception	40
3.3 PERANCANGAN	41
3.3.1 <i>Elaboration</i>	41
BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN	53
4.1 IMPLEMENTASI	53
4.1.1 <i>Construction</i>	53
4.1.2 <i>Transition</i>	70

4.2	PEMBAHASAN.....	83
BAB V KESIMPULAN Dan SARAN		86
5.1	KESIMPULAN	86
5.2	SARAN.....	86
DAFTAR PUSTAKA		87
Lampiran 1: Tabel Proses bisnis yang terjadi		89
Lampiran 2: Kebutuhan fungsional		91
Lampiran 3: Kebutuhan non fungsional.....		93



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Desain tabel undangan	51
Tabel 3. 2 Desain tabel kelengkapan pengadaan	51
Tabel 3. 3 Desain tabel pemenang	51
Tabel 3. 4 Desain tabel penawaran	52
Tabel 3. 5 Desain tabel detail penawaran	52
Tabel 4. 1 Kelas uji	62
Tabel 4. 2 Kasus uji data pengumuman pengadaan	63
Tabel 4. 3 Kasus data uji verifikasi penawaran	64
Tabel 4. 4 Kasus data uji undangan pengadaan	66
Tabel 4. 5 Kasus data uji verifikasi penyedia	66
Tabel 4. 6 Kasus data uji kalender penjadwalan	68
Tabel 4. 7 Role pengujian	73
Tabel 4. 8 Daftar pengujian fitur untuk ULP	75
Tabel 4. 9 Daftar pengujian fitur untuk Rekanan	75
Tabel 4. 10 Daftar survey tes ULP	76
Tabel 4. 11 Daftar survey tes Rekanan	77
Tabel 4. 12 Hasil pengujian <i>acceptance test</i> ULP	78
Tabel 4. 13 Hasil survey ULP	79
Tabel 4. 14 Hasil <i>acceptance test</i> Rekanan	81
Tabel 4. 15 Hasil survey Rekanan	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur pengadaan	29
Gambar 2. 2 Alur <i>Agile Unified Process</i>	33
Gambar 3. 1 Alur detail <i>Agile Unified Process</i> yang digunakan	39
Gambar 3. 2 <i>Use case diagram</i> sistem.....	42
Gambar 3. 3 Analisis diagram undangan pengadaan.....	43
Gambar 3. 4 Analisis diagram surat penawaran	44
Gambar 3. 5 Analisis diagram evaluasi pengadaan	44
Gambar 3. 6 Analisis diagram pengumuman pemenang	45
Gambar 3. 7 <i>Sequence diagram</i> undangan pengadaan	46
Gambar 3. 8 <i>Sequence diagram</i> mengirim surat penawaran	47
Gambar 3. 9 <i>Sequence diagram</i> melakukan evaluasi penawaran	47
Gambar 3. 10 <i>Sequence diagram</i> pengumuman pemenang.....	48
Gambar 3. 11 Desain antarmuka undangan pengadaan.....	49
Gambar 3. 12 Desain antarmuka surat penawaran.....	49
Gambar 3. 13 Desain antarmuka verifikasi penawaran	50
Gambar 3. 14 Rancang basis data	50
Gambar 4. 1 Daftar penawaran	54
Gambar 4. 2 Verifikasi penawaran penyedia	55
Gambar 4. 3 Form kirim kembalihan penawaran	56
Gambar 4. 4 Kirim undangan ULP	57
Gambar 4. 5 Daftar penjadwalan	58
Gambar 4. 6 Detail penjadwalan.....	58
Gambar 4. 7 Verifikasi penyedia	60
Gambar 4. 8 Pengumuman pemenang pengadaan	61

ABSTRAK

Hidayatullah, M. N. H, 2018. **Sistem Informasi Pengadaan Barang dan Jasa untuk Pengadaan Langsung dengan Agile Unified Process**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Saintek UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang

Pembimbing: (I) Linda Salma Angreani M.T (II) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T

Kata Kunci: *Pengadaan Barang dan Jasa, Unit Layanan Pengadaan, Agile Unified Process, Pengadaan Langsung*

Unit Layanan Pengadaan (ULP) merupakan salah satu unit yang bertugas menangani pengadaan di Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah/Institusi. Seluruh proses pengadaan barang dan jasa di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang ditangani oleh Unit Layanan Pengadaan. Selama ini proses pengadaan sudah dilakukan secara semi manual, namun demikian banyaknya jadwal pengadaan pada waktu yang sama menyebabkan terjadinya antrian pengadaan serta perubahan jadwal secara mendadak. Oleh karena itu maka dibangun sistem informasi pengadaan untuk jenis pengadaan langsung. *Agile Unified Process* diterapkan dalam pembangunan sistem ini, dengan melakukan 4 tahapan inti yaitu *Inception, Elaboration, Construction, dan Transition*. Berdasarkan dari *acceptance test* dari user rekanan maupun ULP menyatakan bahwa proses bisnis yang berjalan telah sesuai dengan nilai rata rata sebesar 32 % setuju, 29 % netral, 27% sangat setuju, 8 % kurang setuju.

ABSTRACT

Hidayatullah, M. N. H, 2018. **Sistem Informasi Pengadaan Barang dan Jasa untuk Pengadaan Langsung dengan Agile Unified Process**. Undergraduated. Informatic Department Sains and Technology Faculty Maulana Malik Ibrahim Malang Islamic State University. Malang

Adivsors: (I) Linda Salma Angreani M.T (II) Dr. M. Amin Hariyadi, M.T

Unit Layanan Pengadaan (ULP) is one of the units responsible for handling procurement in the Ministry / Institution / Work Unit of Regional / Institution. The whole process of procurement of goods and services in UIN Maulana Malik Ibrahim Malang is handled by Unit Layanan Pengadaan. During this time the procurement process has been done semi-manual, but so many procurement schedule at the same time caused the procurement queue and schedule changes suddenly. Therefore, built procurement information system for the type of direct procurement. Agile Unified Process is applied in the development of this system, by performing 4 core stages of Inception, Elaboration, Construction, and Transition. Based on the acceptance test of the partner user and ULP stated that the running business process has been in accordance with the average value of 32% agreed, 29% neutral, 27% strongly agree, 8% less agree.

Keywords: Procurement of Goods and Services, Procurement Services Unit, Agile Unified Process, Direct Procurement

المخلص

هداية الله H.N.M. , 2018. نظام معلومات المشتريات للمشتريات المباشرة مع عملية موحدة رشيقة. Undergraduated. قسم العلوم والتكنولوجيا كلية مولانا مالك إبراهيم مالانج جامعة الدولة الإسلامية. قليل الحظ

(أولاً) ليندا سلمى أنغرياني إم. تي (الأول) د. امين الهريادي ، م

Unit Layanan Pengadaan (ULP) هي واحدة من الوحدات المسؤولة عن التعامل مع المشتريات في الوزارة / المؤسسة / وحدة العمل الإقليمية / المؤسسة. عملية الشراء بالكامل من السلع والخدمات في كلية مولانا مالك إبراهيم مالانج جامعة الدولة الإسلامية. يتم التعامل مع Malang بواسطة Unit Layanan Pengadaan . خلال هذا الوقت ، تم إجراء عملية الشراء بشكل شبه يدوي ، ولكن الكثير من جدول المشتريات في نفس الوقت تسبب في تغيير قائمة المشتريات وتغيير الجدول الزمني فجأة. ولذلك ، بنيت نظام معلومات المشتريات لنوع الشراء المباشر. يتم تطبيق عملية موحدة رشيقة في تطوير هذا النظام ، من خلال تنفيذ 4 مراحل أساسية من التأسيس ، والبناء ، والبناء ، والانتقال. وبناءً على اختبار قبول المستخدم الشريك و ULP فقد ذكرت أن عملية إدارة الأعمال كانت متفقة مع متوسط قيمة 32% المتفق عليها ، و 29% محايدة ، و 27% موافق بشدة ، و 8% أقل توافقًا .

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam Perpres No. 4 Tahun 2015 disebutkan terdapat beberapa metode untuk mendapatkan barang atau jasa dalam instansi pemerintah. Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah/Institusi (K/L/D/I) yang menggunakan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dan/atau Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) (Presiden, 2015). Untuk mendapatkan barang atau jasa yang dibutuhkan oleh K/L/D/I dapat dilakukan dengan swakelola, pelelangan, penunjukan langsung, seleksi, kontes, sayembara dan pengadaan langsung.

K/L/D/I dapat mendirikan unit tersendiri yang melaksanakan pengadaan barang atau jasa. Unit tersebut adalah Unit Layanan Pengadaan (ULP). Salah satu unit tersebut adalah Unit Layanan Pengadaan yang ada di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Unit tersebut berdiri dengan landasan hukum Perpres No. 04 Tahun 2015 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah dan SK Rektor nomor Un.3/KU.02.1/379.A/2011 tanggal 10 Januari 2011 tentang Pembentukan Unit Layanan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah di Lingkungan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. ULP UIN Maulana Malik Ibrahim Malang melakukan beberapa jenis pengadaan diantaranya adalah pelelangan dan pengadaan langsung. Untuk pelelangan pemerintah menyediakan Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) untuk membantu proses pelelangan.

Pengadaan langsung yang dilakukan di ULP UIN Maulana Malik Ibrahim Malang secara umum dimulai pengajuan pengadaan, verifikasi pengajuan dengan petunjuk Operasional Kegiatan (POK), Proses Harga Perkiraan Sendiri, Proses pengadaan sampai dengan penetapan penyedia barang dan jasa, dan Proses pembuatan kontrak. Keseluruhan proses yang dilakukan terdapat beberapa proses sudah dilakukan waktu yang lebih cepat. Namun terdapat proses yang membutuhkan waktu lebih lama seperti proses penyerahan berkas administrasi kelengkapan Rekanan yang harus dilakukan Rekanan di kantor ULP. Selain itu sering terjadi dua atau lebih jadwal pengadaan pada hari yang sama sehingga menyebabkan perubahan jadwal untuk pengadaan lain. Tentunya ini bisa menyebabkan kerugian waktu maupun biaya yang dikeluarkan pihak penyedia maupun unit pengadaan. Untuk melakukan seluruh proses penyelenggaraan pengadaan, peserta harus mendatangi ULP guna melengkapi bagian administrasi yang dibutuhkan. Selain itu kendala lain adalah terjadi perubahan jadwal pengadaan.

Berdasarkan yang diungkapkan diatas saran yang diberikan dengan sistem informasi untuk menangani pengadaan langsung. Sistem informasi membutuhkan metode agar sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik. Metode yang digunakan *Agile Unified Process (AUP)*. AUP adalah salah satu metode dalam pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan. AUP salah satu keunggulannya adalah mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi secara cepat. Hal ini karena dalam AUP mempunyai prinsip “*Serial in the large, iterative in the small*”.

AUP membagi tahapan dan proses pengembangan perangkat lunak menjadi dua proses proses besar dan proses kecil. Proses besar mencakup siklus hidup dari sebuah perangkat lunak. Proses kecil menangani siklus hidup dari fitur yang dibuat. Keunggulannya jika terjadi perubahan pada fitur dapat dilakukan tanpa mempengaruhi siklus besar yang telah berjalan.

Berdasarkan yang telah diungkapkan diatas dibutuhkan solusi untuk memudahkan pihak yang terlibat dalam proses penyelenggaraan pengadaan yang sesuai prinsip pengadaan yang diatur dalam lingkup Perpres No. 04 Tahun 2015 tentang pengadaan. Diharapkan sistem layanan untuk pengadaan barang dan jasa untuk pengadaan langsung dengan AUP dapat menjadi solusi untuk kedua permasalahan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan suatu masalah yaitu:

1. Bagaimana tingkat manfaat sistem layanan pengadaan barang dan jasa untuk pengadaan langsung pada Unit Layanan Pengadaan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang?
2. Bagaimana membangun sistem layanan pengadaan barang dan jasa untuk pengadaan langsung dengan *Agile Unified Process* pada Unit Layanan Pengadaan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar penelitian yang dibuat tidak melebar dari tujuan penelitian adapun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Menggunakan model pengadaan langsung yang digunakan di Unit Layanan Pengadaan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Menangani pengadaan langsung pada Unit Layanan Pengadaan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Acuan yang digunakan pada Prepres No. 04 Tahun 2015 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kesesuaian proses bisnis dari sistem layanan pengadaan barang dan jasa untuk pengadaan langsung pada Unit Layanan Pengadaan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang?
2. Bagaimana membangun sistem layanan pengadaan barang dan jasa untuk pengadaan langsung dengan *Agile Unified Process* pada Unit Layanan Pengadaan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini khususnya bagi unit layanan pengadaan dan rekanan adalah:

Sistem ini proses pengadaan barang atau jasa dengan pengadaan langsung lebih memudahkan Unit Layanan Pengadaan dan Rekanan dalam melakukan proses pengadaan langsung dan meminimaliskan kesalahan dalam proses administrasi

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian terkait yang dilakukan (Mahdiana, 2011) yang bertujuan untuk untuk mempercepat proses pengolahan data, dan pencetakan laporan sehingga kelemahan dalam sistem yang lama dapat teratasi dan juga menanggulangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh manusia.

Penelitian lainnya tentang *Agile* dilakukan oleh (Firmansyah, 2016) yang berfokus pada platform mobile. Dengan studi bahasan untuk sistem layanan di pemerintahan. Sistem ini dikembangkan untuk mempermudah dan mempercepat pelayanan di pemerintahan. Pada penelitian ini mengambil metode pengembangan yang hampir sama namun berbeda dalam studi kasus. Penelitian mendapatkan kesimpulan bahwa *agile* yang digunakan dalam pengembangan mampu diimplementasikan .

Selain itu sistem yang dibuat ini juga mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Burhanuddin, 2016) tentang pengadaan barang dan jasa . Perbedaannya jika sistem yang dibuat sebelumnya meneliti tentang proses sistem yang terjadi. Pada sistem ini berfokus pada *Agile* untuk sistem informasi pengadaan barang dan jasa. Selain itu sistem yang dibuat pada penelitian ini adalah sebagai sistem penyambung proses yang terjadi pada penelitian tersebut. Beberapa proses yang sudah dikerjakan oleh penelitian tersebut tidak disebutkan dalam penelitian ini.

Pada penelitian lain telah dibuat oleh (Andisari, 2014) adalah sistem informasi pengadaan metode pengadaan langsung untuk badan narkotika kabupaten Bangka dalam jurnal tersebut metode pengembangan menggunakan UML yang sudah dikembangkan. Tujuan dari penelitian tersebut untuk membantu dan mempermudah pelayanan pengadaan. Selain itu model yang digunakan berhasil menjadi permodelan dasar pada sistem yang dibuat.

Penelitian lain juga yang mencakup pengadaan pada (Qomariyah, 2016) tentang pengadaan barang dan penjualan. Dalam sistem yang dibuat terdapat pengadaan untuk koperasi. Namun lebih pada proses pengadaan untuk retail. Secara proses hampir sama hanya berbeda dalam detail dan ketentuan.

Dalam sistem pengadaan lain juga disebutkan tentang sistem pengadaan barang oleh (Septian, 2015). Dengan topik yang sama penelitian ini menjadi rujukan untuk penelitian yang akan dilakukan peneliti. Perbedaan hanya pada model rekayasa perangkat lunak yang digunakan. Tujuan utama dari sistem tersebut adalah untuk membantu proses pengadaan serta memudahkan dalam prosesnya.

Penelitian *agile* yang diambil penulis adalah dari (Zagalsky, 2015) yang menulis tentang pengembangan perangkat lunak pengembangan secara partisipasi. Dalam jurnal penelitian tersebut pertanyaan yang diajukan seputar partisipasi dari setiap role pengembang dan aktivitas yang dilakukan. Dalam hal ini agile berfungsi sebagai prinsip dasar untuk pengembangan tersebut. Hasil penelitian tersebut beberapa perangkat yang digunakan untuk mengembangkan pengembangan berfungsi secara baik.

Dalam penelitian (Sukhpal Singh, 2012) tentang metode untuk menggunakan kembali artifak agile yang sudah dikerjakan sehingga dapat mengurangi beban yang

jika pengembangan dilakukan lagi. Namun pada *agile* seringkali artifak tersebut tidak mencukupi untuk digunakan kembali. Padahal dapat mengurangi waktu, biaya, dan kualitas produk yang diinginkan. Untuk itu penelitiannya fokus pada penggunaan kembali artifak yang sudah ada supaya bisa digunakan kembali untuk pengembangan selanjutnya.

2.2 Pengadaan

Kegiatan untuk memperoleh barang/jasa oleh Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah/Institusi lainnya (K/L/D/I) yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan sampai diselesaikannya seluruh kegiatan memperoleh barang/jasa. Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah mempunyai peran penting dalam pelaksanaan pembangunan nasional untuk peningkatan pelayanan publik dan pengembangan perekonomian nasional dan daerah. Pengadaan barang/jasa diadakan pada hakikatnya untuk memperoleh barang yang dibutuhkan dengan menggunakan metode dan proses tertentu agar dicapai kesepakatan dengan kualitas yang baik, kuantitas yang cukup, terpenuhi persyaratan teknis lainnya, pelaksanaan pengadaan serta penyerahan barang/jasa yang tepat waktu (Presiden, 2015).

Dalam rangka meningkatkan pelayanan publik dengan mengikuti prinsip pengadaan berdasarkan metode dan proses pengadaan yang sesuai dengan ketetapan pemerintah. Untuk mendapatkan barang atau jasa dimaksud terdapat prinsip dasar yang harus dijalankan. Prinsip dalam pengadaan barang/jasa adalah efisien, efektif, terbuka dan bersaing, transparan, adil dan tidak diskriminatif, serta akuntabel. Oleh karena itu, prinsip dasar menjadi dasar hukum bagi para pihak (penyedia dan pengguna). Dan dikenakan undang-undang yang berlaku apabila tidak sesuai dengan ketentuan yang sudah dibuat (Presiden, 2015).

Pengadaan barang atau jasa pemerintah sebagaimana yang dimaksud pada peraturan presiden diperlukan dibuat supaya dapat memberikan pemenuhan nilai manfaat yang sebesar-besarnya (*value for money*) dan kontribusi dalam peningkatan penggunaan produk dalam negeri, peningkatan peran Usaha Mikro, Usaha Kecil, dan Usaha Menengah serta pembangunan berkelanjutan.

Barang yang disebut dalam peraturan presiden setiap benda baik berwujud maupun tidak berwujud, bergerak maupun tidak bergerak, yang dapat diperdagangkan, dipakai, dipergunakan atau dimanfaatkan oleh Pengguna Barang.

Layanan Pengadaan Secara Elektronik yang selanjutnya disebut LPSE adalah unit kerja K/L/D/I yang dibentuk untuk menyelenggarakan sistem pelayanan Pengadaan Barang/Jasa secara elektronik. E-Tendering adalah tata cara pemilihan Penyedia Barang/Jasa yang dilakukan secara terbuka dan dapat diikuti oleh semua Penyedia Barang/Jasa yang terdaftar pada sistem pengadaan secara elektronik dengan cara menyampaikan 1 (satu) kali penawaran dalam waktu yang telah ditentukan. Katalog elektronik atau E-Catalogue adalah sistem informasi elektronik yang memuat daftar, jenis, spesifikasi teknis dan harga barang tertentu dari berbagai Penyedia Barang/Jasa Pemerintah. E-Purchasing adalah tata cara pembelian Barang/Jasa melalui sistem katalog elektronik. Pengadaan secara elektronik atau E-Procurement adalah Pengadaan Barang/Jasa yang dilaksanakan dengan menggunakan teknologi informasi dan transaksi elektronik sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

Terdapat 2 pembagian pengadaan yakni melalui swakelola dan melalui penyedia. Swakelola merupakan pengadaan barang atau jasa dimana pekerjaannya direncanakan, dikerjakan dan/atau diawasi sendiri oleh K/L/D/I sebagai

penanggung jawab anggaran, instansi pemerintah lain dan/atau kelompok masyarakat.

Sedangkan untuk pengadaan melalui penyedia khususnya Pengadaan langsung harus ada beberapa syarat yang harus dipenuhi antara lain (Presiden, 2015):

1. Paket kegiatan yang membutuhkan penyedia dalam pelaksanaannya diumumkan pada bagian Penyedia.
2. Paket-paket dimaksud adalah paket yang nilainya diatas 50 juta rupiah untuk Barang, Konstruksi, dan Jasa Lainnya.
3. Paket konsultansi yang diumumkan di bagian penyediaan adalah dengan nilai pagu setiap paketnya di atas 10 juta rupiah.
4. Termasuk paket pengadaan Barang, Konstruksi dan Jasa Lainnya yang menggunakan SPK walaupun nilainya dibawah 50 Juta rupiah.
5. Paket-paket pekerjaan untuk sewa hotel dengan nilai sampai dengan 50 juta rupiah cukup digabungkan dalam Kegiatan Swakelola. Sedangkan untuk paket sewa hotel dengan nilai diatas 50 juta rupiah dikeluarkan dari Kegiatan Swakelola dan diumumkan pada bagian penyedia.

2.3 Organisasi Pengadaan

Dalam Peraturan Presiden No 4 tahun 2015 tentang pengadaan barang atau jasa disebutkan secara rinci pihak-pihak yang terkait dalam pengadaan. Dalam Perpres tersebut juga telah dirinci tanggung jawab dan bagian yang menjadi wilayah kerja. Berikut beberapa pihak-pihak yang menjadi bagian dari pengadaan menurut Perpres tersebut.

2.3.1 PA/KPA

Pejabat pemegang kewenangan penggunaan anggaran Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah atau Pejabat yang disamakan pada Institusi lain Pengguna APBN/APBD. Kuasa Pengguna Anggaran pada Pelaksanaan APBN yang selanjutnya disingkat KPA adalah pejabat yang memperoleh kuasa dari PA untuk melaksanakan sebagian kewenangan dan tanggung jawab penggunaan anggaran pada Kementerian Negara/Lembaga yang bersangkutan.

Kuasa Pengguna Anggaran pada Pelaksanaan APBD yang selanjutnya disingkat KPA adalah pejabat yang diberi kuasa untuk melaksanakan sebagian kewenangan pengurusan anggaran dalam melaksanakan sebagian tugas dan fungsi Perangkat Daerah.

KPA dalam Pengadaan Barang/Jasa sebagaimana dimaksud dalam melaksanakan pendelegasian sesuai dengan pelimpahan dari PA. Selain kewenangan sebagaimana dimaksud KPA berwenang menjawab Sanggah Banding peserta Tender Pekerjaan Konstruksi. KPA dapat dibantu oleh Pengelola Pengadaan Barang/Jasa. Dalam hal tidak ada personel yang dapat ditunjuk sebagai PPK, KPA dapat merangkap sebagai PPK

KPA dapat menugaskan PPK untuk melaksanakan kewenangan dimaksud yang terkait dengan:

1. melakukan tindakan yang mengakibatkan pengeluaran anggaran belanja
2. mengadakan perjanjian dengan pihak lain
3. Menetapkan dan mengumumkan RUP.

4. Mengawasi pelaksanaan anggaran.
5. Menetapkan pemenang pengadaan.
6. Barang/Pekerjaan konstruksi/Jasa lainnya > Rp 100 Milyar.
7. Jasa konsultasi > Rp 10 Milyar.
8. Pelaporan keuangan.
9. Menyimpan seluruh dokumen.
10. Menyelesaikan perselisihan pihak yang diangkat.

PPK dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dapat dibantu oleh Pengelola Pengadaan Barang/Jasa. Selain melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud pada ayat (1), PPK melaksanakan tugas pelimpahan kewenangan dari PA/ KPA, meliputi:

1. Melakukan tindakan yang mengakibatkan pengeluaran anggaran belanja
2. Mengadakan dan menetapkan perjanjian dengan pihak lain dalam batas anggaran belanja yang telah ditetapkan.

2.3.2 PPK

Pejabat yang bertanggung jawab atas pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa. Pejabat Pembuat Komitmen yang selanjutnya ‘disingkat PPK adalah pejabat yang diberi kewenangan oleh PA/ KPA untuk mengambil keputusan dan/ atau melakukan tindakan yang dapat mengakibatkan pengeluaran anggaran belanja negara/anggaran belanja daerah. Bertugas untuk:

1. melakukan tindakan yang mengakibatkan pengeluaran anggaran belanja

2. mengadakan perjanjian dengan pihak lain dalam batas anggaran belanja yang telah ditetapkan
3. menetapkan perencanaan pengadaan
4. menetapkan dan mengumumkan RUP
5. melaksanakan Konsolidasi Pengadaan Barang/Jasa
6. menetapkan Penunjukan Langsung untuk Tender/ Seleksi ulang gagal
7. menetapkan PPK
8. menetapkan Pejabat Pengadaan
9. menetapkan PjPHP/PPHP
10. menetapkan Penyelenggara Swakelola
11. menetapkan tim teknis
12. menetapkan tim juri/tim ahli untuk pelaksanaan melalui Sayembara/Kontes
13. menyatakan Tender gagal/Seleksi gagal; dan
14. menetapkan pemenang pemilihan/Penyedia untuk metode pemilihan

2.3.3 ULP

Unit organisasi Kementerian/Lembaga/Pemerintah Daerah /Institusi yang berfungsi melaksanakan pengadaan barang/jasa yang bersifat permanen, dapat berdiri sendiri atau melekat pada unit. Pengelola Pengadaan Barang/Jasa adalah Pejabat Fungsional yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak secara penuh oleh pejabat yang berwenang untuk melaksanakan Pengadaan Barang/Jasa. ULP memiliki Layanan Pengadaan Secara Elektronik. Layanan Pengadaan Secara Elektronik adalah layanan pengelolaan teknologi informasi untuk memfasilitasi pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa secara elektronik. Bertugas untuk:

1. Memimpin dan mengkoordinasikan seluruh kegiatan ULP.
2. Menyusun program kerja dan anggaran ULP.
3. Mengawasi seluruh kegiatan Pengadaan Barang Dan Jasa (PBJ) di ULP dan melaporkan apabila ada penyimpangan dan/atau indikasi penyimpangan.
4. Membuat laporan pertanggungjawaban pelaksanaan kegiatan PBJ kepada Menteri/Pimpinan Lembaga/Kepala Daerah/Pimpinan Institusi.
5. Melaksanakan pengembangan dan pembinaan Sumber Daya Manusia.
6. Menugaskan/menempatkan/memindahkan anggota kelompok kerja sesuai dengan beban kerja.
7. Mengusulkan pemberhentian anggota kelompok kerja yang ditugaskan di ULP kepada PA/KPA/Kepala Daerah.

2.3.4 Pejabat Pengadaan

Pejabat Pengadaan adalah pejabat administrasi/pejabat fungsional/personel yang bertugas melaksanakan Pengadaan Langsung, Penunjukan Langsung, dan/atau E-purchasing.

2.3.5 Pejabat Pemeriksa Hasil Pekerjaan

Pejabat Pemeriksa Hasil Pekerjaan yang selanjutnya disingkat PjPHP adalah pejabat administrasi/pejabat fungsional/personel yang bertugas memeriksa administrasi hasil pekerjaan Pengadaan Barang/Jasa.

2.3.6 Panitia Pemeriksa Hasil Pekerjaan

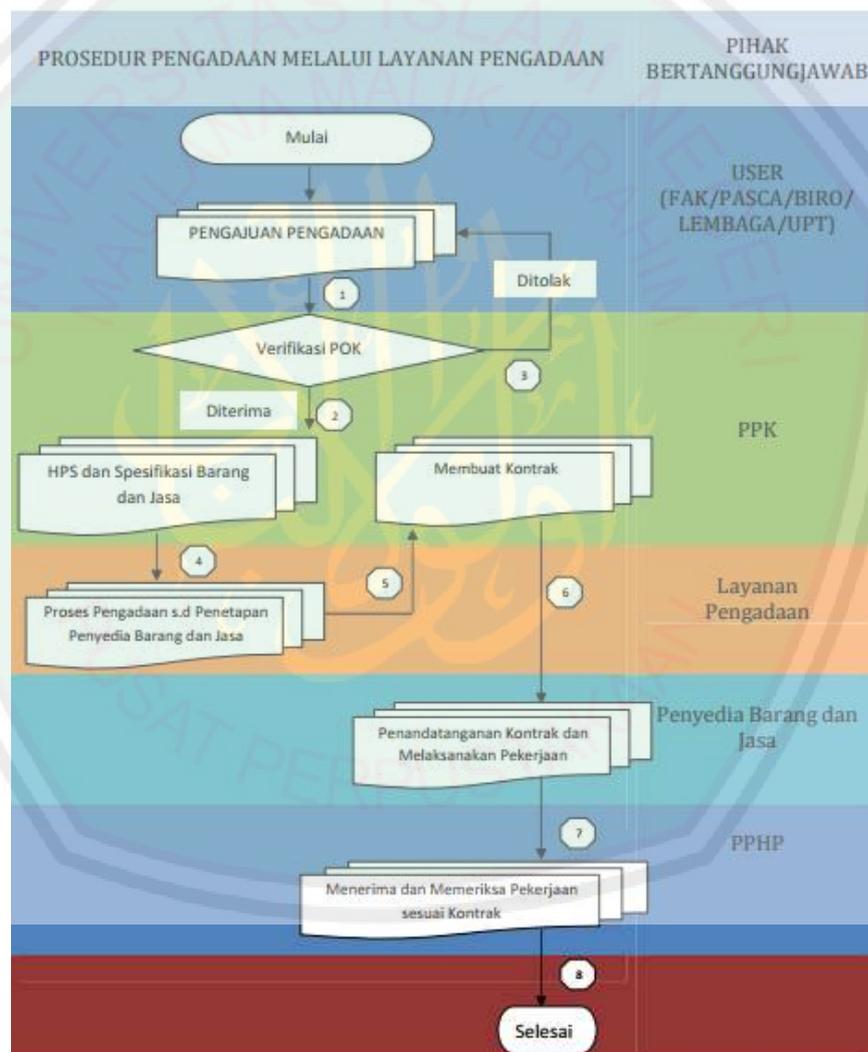
Panitia Pemeriksa Hasil Pekerjaan yang selanjutnya disingkat PPHP adalah tim yang bertugas memeriksa administrasi hasil pekerjaan Pengadaan Barang/Jasa.

2.3.7 Penyedia Barang/Jasa Pemerintah

Penyedia Barang/Jasa Pemerintah yang selanjutnya disebut Penyedia adalah Pelaku Usaha yang menyediakan barang/jasa berdasarkan kontrak. Atau bisa disebut pelaku usaha.

2.4 Garis Besar Proses Pengadaan Barang dan Jasa

Pada bagian pengadaan barang dan jasa pengadaan langsung, terdapat 3 garis besar proses pengadaan. Alur tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Sumber: ULP UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Gambar 2.1 Alur pengadaan

2.5 Tahap Persiapan

Proses pengajuan pengadaan merupakan proses yang dilakukan untuk melakukan penyusunan rencana umum pengadaan (RUP) berdasarkan dari pagu yang telah ada. Rencana Umum Pengadaan Barang/Jasa yang selanjutnya disingkat RUP adalah daftar rencana Pengadaan Barang/Jasa yang akan dilaksanakan oleh Kementerian/ Lembaga/ Perangkat Daerah.

Sebelum melakukan perencanaan umum pengadaan terlebih dulu dilakukan perencanaan pengadaan. Perencanaan ini berlaku untuk jenis pengadaan yang ada pada lingkungan K/L/D/I. Perencanaan pengadaan meliputi identifikasi kebutuhan, penetapan barang/jasa, cara, jadwal, dan anggaran Pengadaan Barang/Jasa.

Dalam Perencanaan pengadaan yang dananya bersumber dari APBN dilakukan bersamaan dengan proses penyusunan Rencana Kerja Kementerian/Lembaga (Renja K/L) setelah penetapan Pagu Indikatif.

Dalam perencanaan pengadaan yang dananya bersumber dari APBD dilakukan bersamaan dengan proses penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran Perangkat Daerah (RKA Perangkat Daerah) setelah nota kesepakatan Kebijakan Umum APBD serta Prioritas dan Plafon Anggaran Sementara (KUA-PPAS).

Tujuan dari proses ini adalah mengetahui seluruh pengadaan selama kurun waktu satu tahun. Pelaku proses ini adalah user PPK terdiri dari Fakultas, Biro atau Lembaga, atau pasca sarjana. RUP selanjutnya diverifikasi oleh PPK sesuai dengan Petunjuk Operasional).

2.5.1 Tahap Pengadaan Langsung

Tahap ini dilakukan setelah tahap persiapan terselesaikan. Hasil dari tahap persiapan merupakan hal yang dilakukan pada tahap ini. Pada tahap ini terdapat beberapa tahap yang dilakukan antara lain:

1. Tahap Informasi Harga Barang dan HPS

Pada tahap ini PPK meminta informasi barang kepada penyedia. Penyedia yang dimaksud adalah Unit Layanan Pengadaan (ULP) pada lembaga. Setelah itu proses harga barang oleh rekanan. Rekanan memberikan informasi harga barang atau jasa yang diminta oleh PPK melalui pihak ULP. Kemudian pihak ULP melakukan pemilihan pada penawar terendah yang sesuai dengan spesifikasi yang diminta. Setelah dipilih 3 penawar terendah PPK menentukan harga perkiraan sendiri (HPS). HPS didapatkan dari jumlah rata-rata setiap item pengadaan kemudian ditambahkan dengan pajak sesuai jenis pengadaan. Jika sesuai POK yang telah disetujui maka pengadaan diserahkan kepada ULP untuk tahap selanjutnya.

2. Tahap Undangan sampai Penetapan Penyedia Barang dan Jasa

Pada tahap ini ULP bertanggung jawab untuk proses selanjutnya. Proses yang dilakukan:

1. Mengundang rekanan yang terpilih.
2. Melakukan evaluasi penawaran.
3. Negosiasi harga dan klarifikasi dokumen rekanan.
4. Melakukan pengumuman rekanan dan nilai pengadaan.

Untuk pemilihan rekanan dilakukan oleh PPK dan ULP melalui negosiasi dengan harga terendah dan spesifikasi yang sesuai.

2.5.2 Penandatanganan Kontrak dan Pelaksanaan Pekerjaan

Pada fase ini pekerjaan diserahkan kepada PPK untuk dilanjutkan dengan proses penerbitan surat perintah kerja dan surat jalan untuk penyedia.

2.5.1 Menerima Pekerjaan Sesuai kontrak

Ketika pekerjaan sudah selesai dilakukan oleh penyedia. Maka proses selanjutnya adalah pemeriksaan pekerjaan sesuai kontrak yang telah ditanda tangani sebelumnya.

2.6 Model Pengembangan Perangkat Lunak

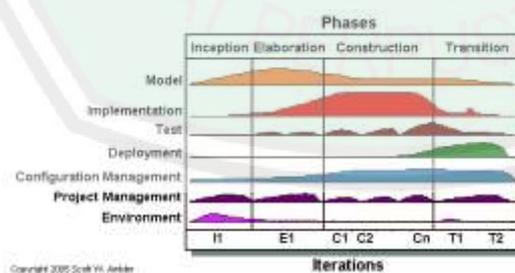
Menurut (Sommerville, 2007) terdapat empat tahapan dasar untuk pengembangan perangkat lunak, yaitu: 1) *Software specification* atau melakukan analisa kebutuhan; 2) *Software design and implementation* atau mendesain perangkat lunak dan pengembangannya sesuai dengan analisa kebutuhan; 3) *Software validation* atau perangkat lunak yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan dan disetujui oleh pengguna; 4) *Software evolution* tahapan ini memastikan perangkat lunak yang dibuat dapat dikembangkan lagi sesuai kebutuhan pengguna

Schach mengungkapkan daur hidup perangkat lunak mempunyai tahapan yang dapat dimodelkan sebagai tahapan untuk pengembangan perangkat lunak (Schach, 2008). Pada yang model yang diungkapkan menganggap perangkat lunak sebagai produk. Produk yang dibuat melalui urutan proses yang telah ditentukan. Tahapan berurutan tersebut adalah: 1) Memulai dari *scratch* (yakni memulai dari tidak ada) 2) Tahap pendefinisian *requirements* (kebutuhan); 3) Tahap Analisa; 4) Tahap Perancangan; 5) Tahap Implementasi.

Dalam buku *The Enterprise Unified Process* (EUP) (Scott, Nalbhone, & Vizdos, 2005) sebuah perangkat lunak siklus hidupnya dapat bervariasi sesuai faktor yang mempengaruhi perangkat lunak tersebut. Variasi yang terjadi dapat berubah secara dramatis. Faktor yang bisa mempengaruhi siklus hidup tersebut diantaranya *resource*, *cost* atau biaya yang menjadi penopang hidup dari sumberdaya, dan waktu perangkat lunak tersebut dianggap sudah tidak bisa memenuhi kebutuhan pengguna.

2.7 Agile Modeling dan Unified Process

Agile modeling dan *Unified Process* (Agile UP) adalah sebuah metode permodelan yang efektif untuk membangun dan mendokumentasikan proses dari pembangunan sistem tersebut (Ambler S., 2002). Konsep *Unified Process lifecycle* “*Serial in the large, iterative in the small*” bersambung dalam cakupan yang besar, berulang-ulang dalam cakupan kecil (Ambler S. W., 2005). *Agile UP* memecah sistem dengan cakupan besar menjadi lebih kecil kemudian melakukan pengulangan pada proses yang lebih kecil. Pada *Agile UP* mempunyai 4 tahap proses besar. 1. *Inception* 2. *Elaboration* 3. *Construction* 4. *Transition*. Tahapan dapat digambarkan dalam diagram berikut:



Sumber: Scot W. Ambler 2005

Gambar 2. 2 Alur Agile Unified Process

Pada diagram diatas merupakan contoh dari diagram AUP. Sebelah kiri diagram adalah *Discipline*. *Discipline* adalah proses kecil yang akan dilakukan

selama proses pengembangan perangkat lunak. Proses ini yang akan dilakukan berulang selama proses serial berlangsung. (Ambler, 2005)

Dalam *Agile* terdapat artifak atau dokumentasi setiap proses. Pada AUP setiap *Phase* yang ditunjukkan oleh diagram diatas mempunyai tujuan dan artifak yang berbeda. Tujuan dan artifak yang dihasilkan dari setiap tahapan menggunakan AUP sesuai dengan *phase* tertera diatas adalah sebagai dijelaskan pada paragraf selanjutnya.

Inception bertujuan memahami cakupan dan tujuan proyek atau sistem yang dibuat. Pada fase ini tim mengumpulkan informasi yang cukup mengenai proyek yang akan dibuat serta kemungkinan keberlangsungan dari proyek tersebut. Terdapat lima tujuan dasar dari tahap *inception*. Lima tujuan dasar fase *inception* adalah:

1. Memahami yang hendak dibangun.
2. Menentukan visi, cakupan sistem dan batasannya.
3. Mengidentifikasi fungsionalitas sistem.
4. Menentukan setidaknya satu solusi yang paling mungkin.
5. Memahami ongkos, jadwal dan resiko yang berkaitan dengan proyek;
6. Menentukan proses apa yang harus diikuti dan *tools* mana yang akan digunakan dengan aktivitas mendefinisikan *project scope*, mengestimasi biaya dan penjadwalan, mendefinisikan resiko, membuat kelayakan proyek dan mempersiapkan lingkungan pengerjaan proyek (tim, tempat kerja, instalasi, dan sebagainya). (Karouw, 2013)

Artifak yang dihasilkan adalah *Lifecycle Objectives (LCO)* (Pusat Ilmu Komputer UI, 2007) yang berisi antara lain:

1. *Scope concurrence*. *Project stakeholder* menerima batasan-batasan dalam proyek yang diajukan (penyampaian *cross functional flow*).
2. *Initial requirement definition*. Terdapat persamaan pengertian terhadap kebutuhan yang ditangkap kedua belah pihak, dalam skala pengertian secara garis besar, dan telah disetujui bersama.
3. *Plan concurrence*. *Stakeholders* menyetujui pengajuan awal besar biaya dan perkiraan waktu.
4. *Risk acceptance*. Resiko-resiko telah diidentifikasi, diberi bobot serta telah diberikan strategi pemecahan yang dapat diterima bersama.
5. *Process acceptance*. Skema proses pengerjaan (metodologi), dalam hal ini pendekatan AUP, telah disusun dan diketahui bersama.
6. *Feasibility*. Proyek tersebut dinilai masuk akal dan memiliki nilai dari sudut pandang bisnis, teknis dan operasional.
7. *Project plan*. Perencanaan proses kerja untuk tahap selanjutnya.

Elaboration, target fase ini adalah menentukan arsitektur basis sistem yang menjadi landasan disain dan implementasi di fase *construction*. Target global ini terbagi ke dalam empat tujuan, masing-masing menangani sebuah resiko utama.

Pemahaman kebutuhan yang lebih detail:

1. Desain, implementasi, validasi dan tentukan arsitektur dasar.
2. Menurunkan resiko utama dan menghasilkan estimasi jadwal dan ongkos lebih akurat. Selama elaborasi, kita mengatasi resiko utama.

3. Memperhalus pengembangan dan menentukan lingkungan pengembangan.dengan aktivitas mengidentifikasi dan validasi arsitektur aplikasi.

Proses iterasi dapat dilakukan satu sampai dua kali. Artifak yang dihasilkan adalah *Lifecycle Architecture (LCA)* yang berisi antara lain:

1. *Vision stability*. Visi proyek telah dimapankan dan lebih realistis,
2. *Architecture stability*. Arsitektur sistem telah disepakati bahwa telah stabil dan dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan sistem. Prototipe arsitektur telah terbukti dapat mengatasi isu-isu resiko teknis.
3. *Risk acceptance*. Resiko telah dimengerti lebih matang, diberi penilaian dan dibuatkan strategi yang wajar, yang dapat diterima.
4. *Project plan*. Iteration plan untuk tahap Construction dalam bentuk strategi *timebox/sandbox**) untuk memberikan gambaran proses kerja berikutnya.
5. *Enterprise compliance*. Apakah arsitektur sistem menampilkan realitas dari sistem yang dimiliki client?

Construction, target utama fase *construction* adalah pengembangan yang efisien dan murah menuju produk akhir yaitu versi operasional sistem yang dapat di *deploy* ke komunitas *end-user*. Fase ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Meminimalisir ongkos pengembangan dan mencapai derajat paralelisme dalam pekerjaan yang dilakukan secara tim.;
2. Mengembangkan produk lengkap secara iteratif yang akhirnya siap dipindahkan ke komunitas *end-user* dengan aktivitas memodelkan,

membangun dan menguji sistem aplikasi serta membuat dokumentasi pendukung.

Proses iterasi dapat dilakukan dua hingga delapan kali. Artifak yang dihasilkan adalah *Initial Operational Capability (IOC)* yang berisi antara lain:

1. *System stability*. Sistem (*software*) dan dokumen pendukung telah dapat diterima (matang dan stabil) sehingga dapat dihantarkan ke pengguna.
2. *Prepared stakeholders*. *Stakeholders* (dan proses bisnis) telah siap untuk sistem dihantarkan. Berikan jadwal training workshop dan estimasi jadwal *deployment and installation*.
3. *Risk acceptance*. Resiko telah dimengerti lebih matang, diberi penilaian dan dibuatkan strategi yang wajar, yang dapat diterima.
4. *Cost and estimate acceptance*. Pengeluaran aktual dapat diterima dan estimasi untuk pengeluaran lainnya ke depan berjumlah masuk akal.
5. *Project plan*. Informasi rencana untuk tahap *Transition*.
6. *Enterprise compliance*. Apakah produk yang dihasilkan telah sesuai terhadap standar bisnis organisasi?

Transition, dengan aktivitas menguji sistem (*integration sistem* dan *user testing*), meninjau kembali sistem aplikasi dan menginstalasi sistem aplikasi. Proses iterasi dapat dilakukan satu hingga dua kali. Artifak yang dihasilkan adalah, *Product Release (PR)*. Yang berisi antara lain:

1. *Business stakeholder acceptance*. *Project Stakeholder* merasa puas dan menerima sistem.

2. *Operations acceptance.* *End-users* yang bertanggung jawab mengoperasikan sistem merasa puas dan sesuai dengan proses bisnis yang telah disepakati.
3. *Support acceptance.* *End-users* yang bertanggung jawab memberikan bantuan merasa puas dan sesuai dengan proses bisnis yang telah disepakati.

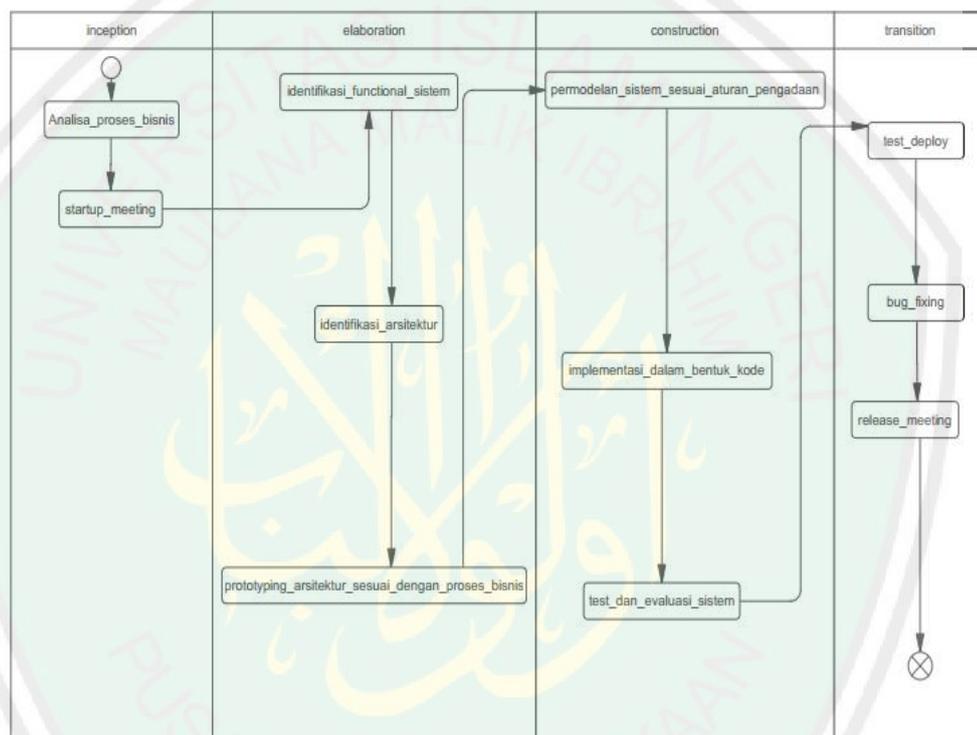
Cost and estimate acceptance. Besar pengeluaran dan biaya aktual dapat diterima dan masuk akal.



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Agile Unified Process

Agile Unified Process terdapat 4 tahapan yang harus dilewati. Alurnya dapat dilihat pada gambar 3.1.



Sumber: dibuat oleh peneliti

Gambar 3. 1 Alur detail *Agile Unified Process* yang digunakan

Alur pada gambar 3.1 diadopsi dari alur AUP pada bab sebelumnya. Namun dari alur utama sudah disesuaikan dengan kebutuhan karena beberapa proses tidak diperlukan oleh pengembang. Tahapan tersebut dibagi kedalam bagian analisa, perancangan, dan implementasi.

3.2 Analisa

Analisa dimulai dari permasalahan yang terjadi dan proses bisnis yang dilakukan oleh *stakeholder*.

3.2.1 *Inception*

Inception dimulai dengan startup meeting oleh *stakeholder* dan tim pengembang. Dilanjutkan dengan analisa proses bisnis oleh tim pengembang dan identifikasi fungsional.

3.2.1.1 *Startup Meeting*

Startup meeting antara pengembang dilakukan saat awal proyek. Proses bisnis dan kelengkapan dipaparkan dalam pertemuan pertama. Kemudian diolah tim pengembang dan dilanjutkan dengan *meeting* yang lain sampai proyek selesai.

3.2.1.2 Analisa Proses Bisnis

Beberapa artifak yang dihasilkan dan digunakan untuk proses ini adalah sebagai berikut:

1. *Scope Concurrence*

Sistem yang dibuat menangani sebagai dari sistem pengadaan langsung.

Dengan menggunakan skema *client-server*. Dengan segala kebutuhan dari server disiapkan oleh pihak *stakeholder*.

2. *Process and Requirement Analysis*

Proses bisnis yang telah dianalisa dari pertemuan dapat dibaca di lampiran 1 pada halaman 75. Lampiran 1 ini menjelaskan kebutuhan sistem yang dibuat dan melalui proses diskusi dengan *stakeholders*.

3.2.1.3 Identifikasi Fungsional

Identifikasi fungsional menggunakan data dari proses bisnis yang sudah didapatkan pada tahap *Inception*. Fungsionalitas untuk sistem ini bisa disajikan dalam lampiran 2 halaman 77.

Selain kebutuhan fungsional juga dibutuhkan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan non fungsional ini mencakup kebutuhan untuk pengembangan sistem. Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan opsional namun harus ada. Tapi sifatnya menunjang sistem yang dibuat. Untuk detailnya terdapat pada lampiran 3 pada halaman 79.

3.3 Perancangan

Hasil analisis yang telah didapatkan kemudian dilakukan perancangan atau *prototyping* sistem informasi.

3.3.1 Elaboration

Pada perancangan perangkat lunak menggunakan *Use case diagram* untuk menggambarkan alur besar sistem. Untuk detail dari *Use case* digunakan *Activity diagram*. Untuk detailnya alur setiap rincian proses digunakan *Sequence diagram*.

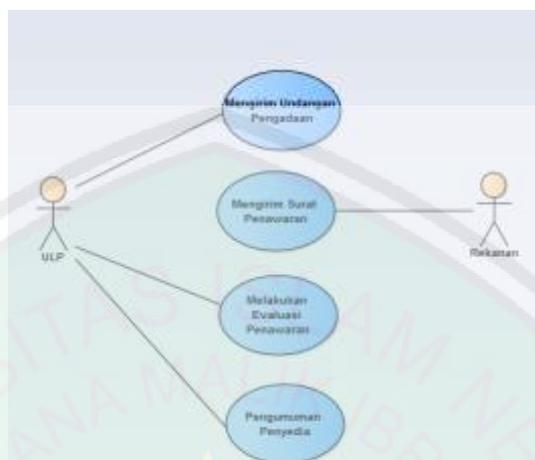
3.3.1.1 Identifikasi Arsitektur

Arsitektur yang digunakan untuk pengembangan berbasis web. Arsitektur sistem web menggunakan *Model View Controller*.

3.3.1.1.1 Use Case

Use case untuk sistem yang dibuat digambarkan pada gambar 3.2. *Use case* sistem utama yang akan dibuat serta alur proses berjalannya sistem. Terdapat 2 pengguna sistem yakni ULP dan Rekanan.

Setiap *case* yang terdapat pada *use case* diagram diatas didapatkan dari analisa fungsional. Proses tersebut nantinya dijabarkan lebih lanjut dan menjadi alur utama dari sistem.



Gambar 3. 2 Use case diagram sistem

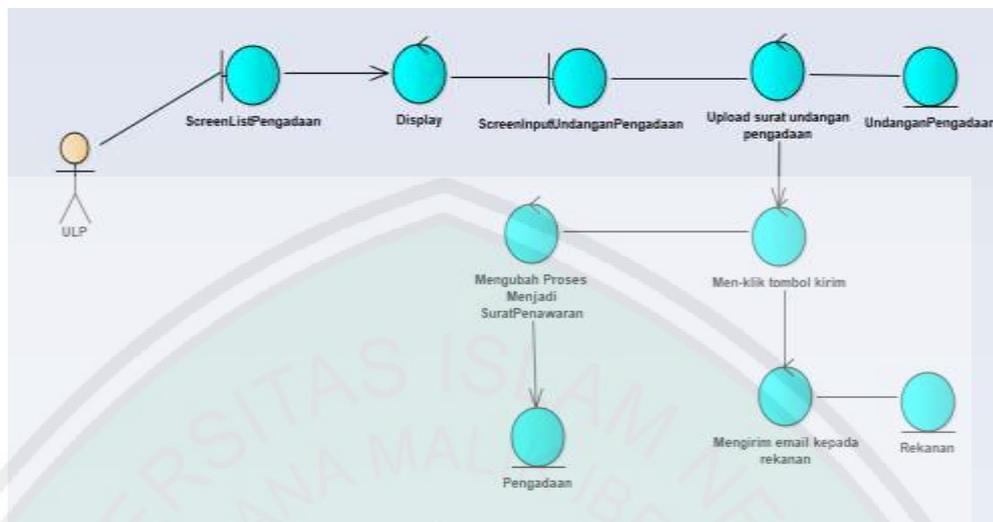
3.3.1.1.2 Activity Diagram

Activity Diagram dibuat berdasarkan *use case diagram*. Selain itu untuk mendefinisikan proses yang terjadi juga untuk menangkap dan mengidentifikasi kebutuhan detail sistem.

1. Mengirim undangan pengadaan

Pada proses ini ULP memilih pengadaan dengan proses undangan pengadaan. ULP men-klik pada pada tombol kirim undangan pengadaan tersebut. Sistem mengarahkan pada layar form upload undangan pengadaan. ULP meng-upload undangan pengadaan. Undangan pengadaan harus berbentuk doc, docx, pdf. Setelah selesai ULP men-klik tombol kirim untuk mengirim undangan. Sistem mengirimkan email kepada rekanan terpilih dari proses harga perkiraan sendiri. Selain itu mengirimkan IKP, LDP, serta pranala untuk download contoh dokumen penawaran, pakta integritas dan formulir isian kualifikasi.

Jika pengadaan sudah pada proses undangan namun HPS belum terbentuk maka sistem memberikan notifikasi pada PPK.



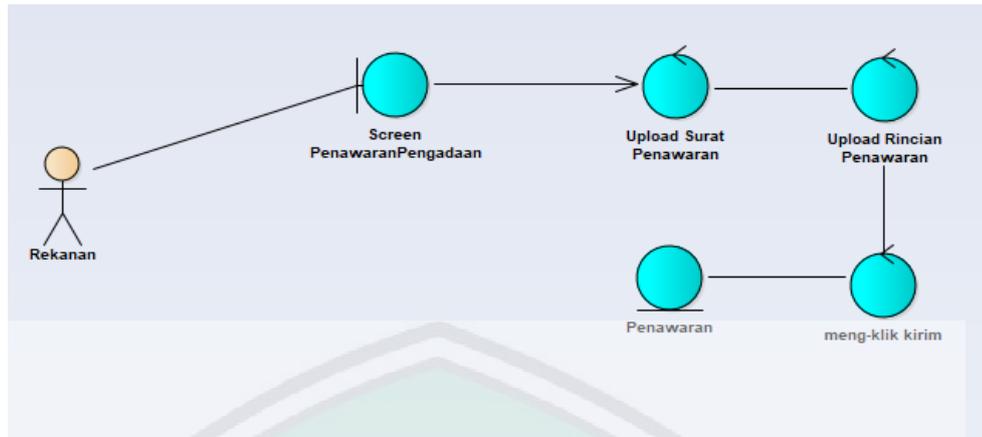
Gambar 3. 3 Analisis diagram undangan pengadaan

2. Mengirim surat penawaran

Rekanan menerima notifikasi email berupa pranala undangan pengadaan kepada rekanan. Rekanan men-klik undangan kemudian muncul form upload berkas. Rekanan meng-*upload* akte notaris/Pendirian perusahaan, SIUP, NPWP; PKP, tanda daftar perusahaan, rincian penawaran, pakta integritas, formulir isian kualifikasi.

Rekanan meng-klik tombol kirim untuk menyetujui mengikuti pengadaan. Rekanan yang tidak menyertakan dokumen pengadaan sampai batas waktu yang ditentukan maka pengadaan dihentikan sampai menunggu PPK melakukan permintaan informasi harga kembali kepada ULP.

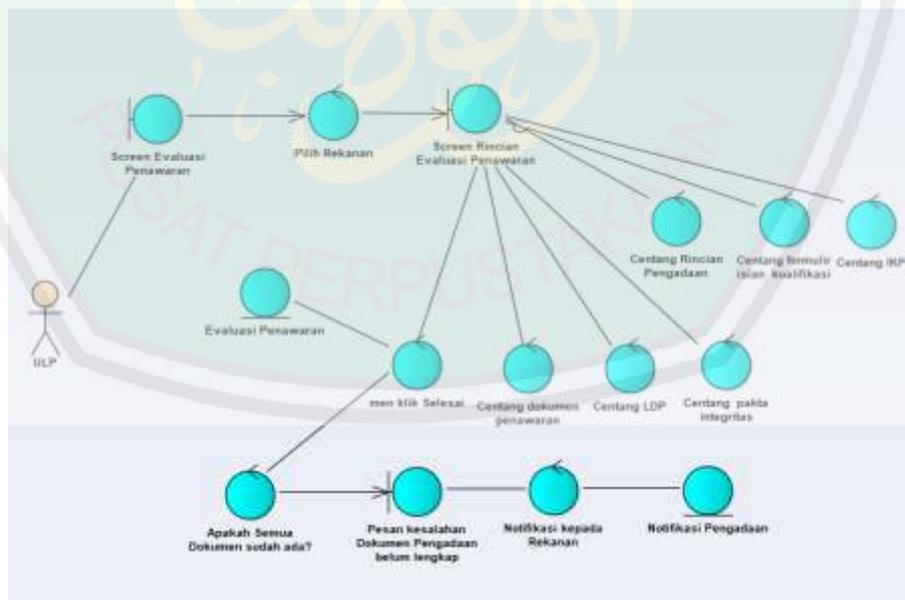
Pada gambar 3. 4 surat penawaran oleh rekanan dibuat oleh rekanan berdasarkan template yang sudah disediakan oleh pihak ULP.



Gambar 3. 4 Analisis diagram surat penawaran

3. Melakukan evaluasi penawaran

Evaluasi penawaran yang telah dilakukan rekanan meliputi IKP, LDP, dokumen penawaran, pakta integritas dan formulir isian kualifikasi. Kelengkapan tersebut diupload oleh rekanan melalui sistem atau membawa berkas cetak ULP yang selanjutnya diverifikasi oleh ULP dan dimasukkan ke sistem. Jika sampai batas waktu yang ditentukan proses Rekanan tidak menyerahkan berkas maka proses dikembalikan ke PPK.



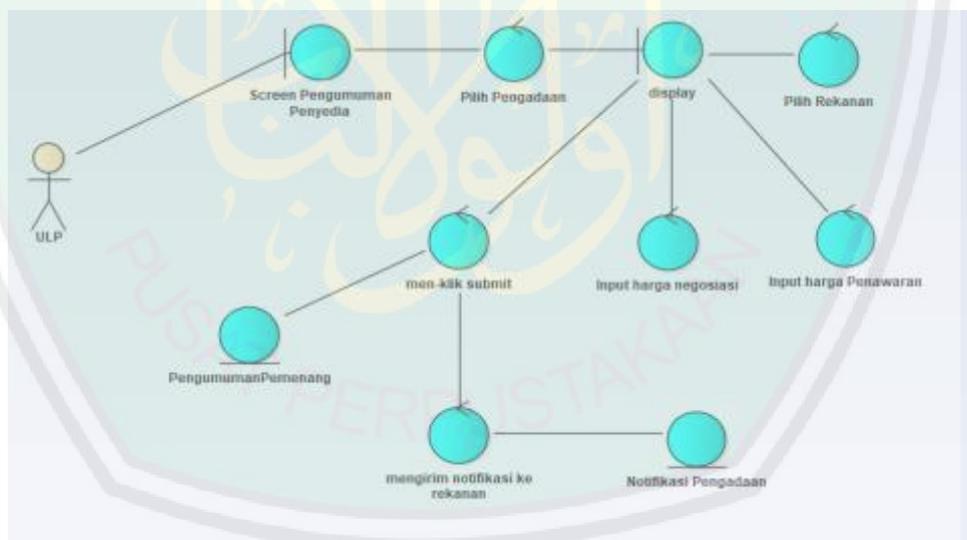
Gambar 3. 5 Analisis diagram evaluasi pengadaan

4. Pengumuman Pemenang

Pengumuman penyedia dilakukan setelah keluar surat penetapan penyedia. ULP memilih Rekanan yang telah terdaftar dalam pengadaan tersebut. Kemudian sistem mengirim surat pengumuman penyedia beserta rincian pengadaan kepada rekanan pemenang.

Rincian ini terdapat pada proses bisnis sebelumnya yakni proses penetapan penyedia. Proses ini tidak dimasukkan kedalam *activity diagram* karena proses ini hanya berupa surat keputusan yang dikeluarkan oleh PPK sebagai tanda telah menyetujui pengadaan tersebut.

Berkas pengadaan pada proses ini adalah surat pengumuman pemenang yang dibuat oleh ULP yang ditujukan kepada Rekanan dan yang pada khalayak berkaitan tentang pengadaan yang telah dilakukan.



Gambar 3. 6 Analisis diagram pengumuman pemenang

3.3.1.1.3 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan alur sistem sesuai dengan *robust analysis diagram*. Pada *sequence diagram* menggambarkan

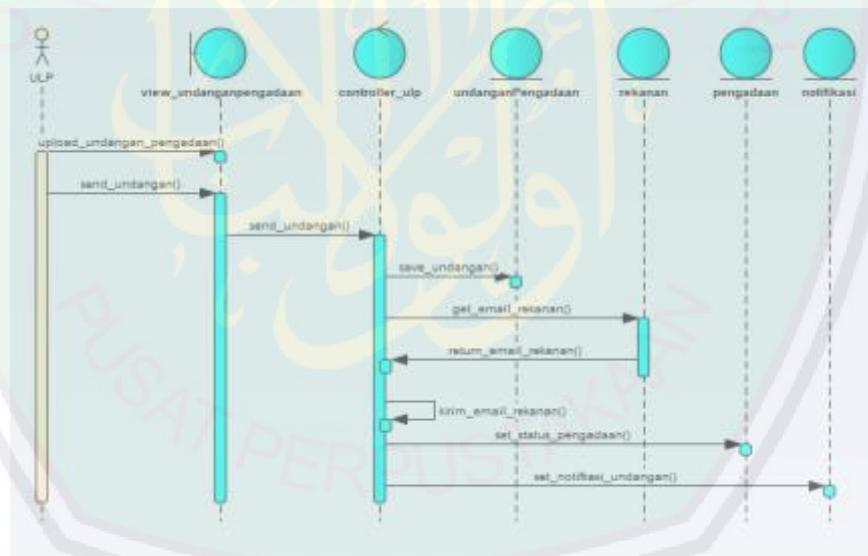
pemanggilan kelas atau fungsi melalui skenario yang telah didefinisikan sebelumnya.

Pada fase ini juga melakukan penegasan arsitektur sistem yang digunakan. Arsitektur untuk sistem ini menggunakan MVC (*Model View Controller*). Keuntungannya apabila terjadi kegagalan dapat ditelusuri dan cepat terselesaikan.

Sequence diagram yang dijabarkan berdasarkan dari *activity diagram* pada subbab sebelumnya.

1. Mengirim undangan pengadaan

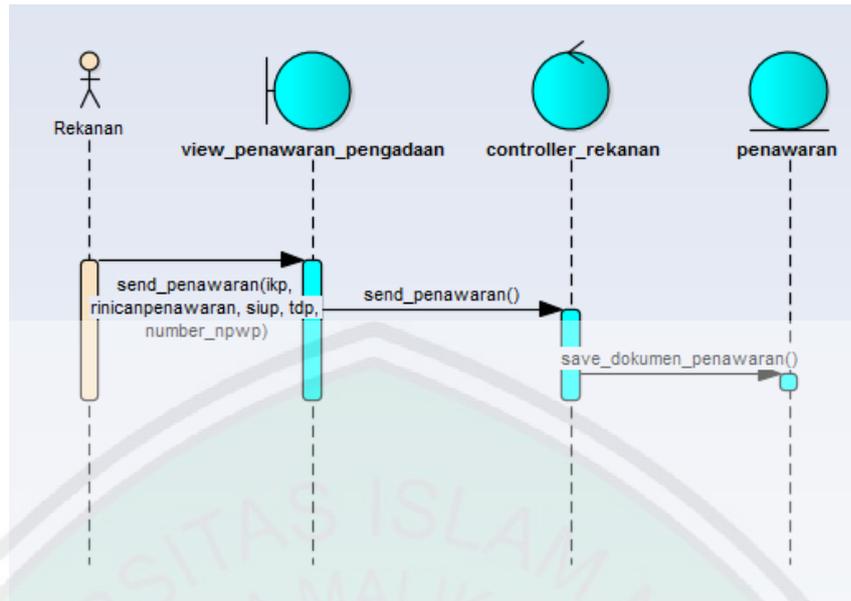
Skenario yang digunakan untuk mengirim undangan pengadaan pada sistem. Proses yang dilakukan oleh ULP dengan mengirimkan surat undangan pengadaan kepada rekanan terpilih sesuai informasi harga barang yang diberikan.



Gambar 3. 7 *Sequence diagram* undangan pengadaan

2. Mengirim surat penawaran

Setelah rekanan menerima undangan. Rekanan akan mengirim surat penawaran yang disertai dokumen terkait dalam bentuk cetak maupun digital.

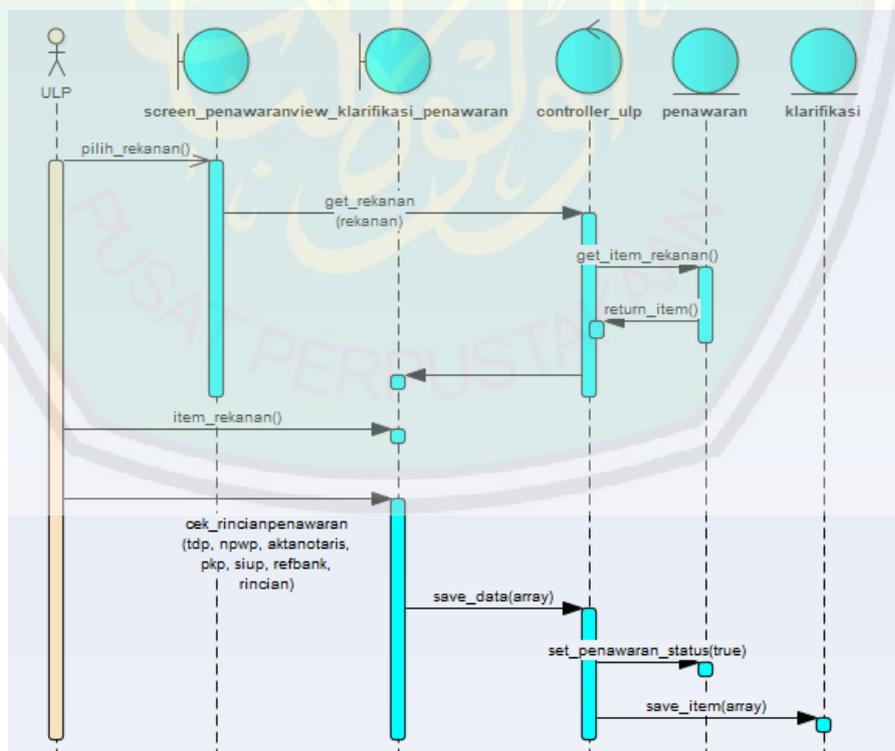


Gambar 3. 8 Sequence diagram mengirim surat penawaran

3. Melakukan evaluasi penawaran

Evaluasi yang dilakukan oleh ULP terkait dokumen cetak maupun digital.

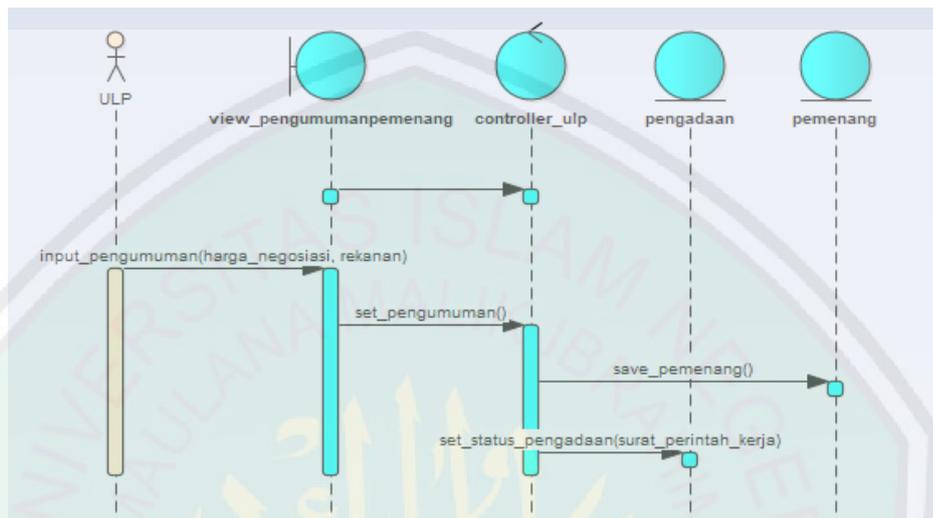
ULP mencentang berkas yang sudah tersedia dan sistem akan menyimpannya.



Gambar 3. 9 Sequence diagram melakukan evaluasi penawaran

4. Pengumuman pemenang

Pengumuman pemenang menampilkan rekanan pemenang pengadaan yang selanjutnya akan disebut sebagai penyedia, nilai kontrak, nilai hps serta waktu pengerjaan kontrak tersebut.



Gambar 3. 10 Sequence diagram pengumuman pemenang

3.3.1.2 Prototype Arsitektur

Pada tahap ini dibuat *user interface* yang berdasarkan *activity* dan *sequence diagram*. Meskipun pengembangan yang dilakukan berbasis objek jika dirunut dari *activity* dan *sequence diagram* maupun arsitektur yang digunakan yaitu MVC.

3.3.1.2.1 User Interface

User Interface menjadi penghubung utama sistem ini. Segala masukan maupun keluaran pada *user interface* didapat dari proses sebelumnya.

1. Mengirim undangan pengadaan

Desain antarmuka undangan pengadaan pada user ULP.



Gambar 3. 11 Desain antarmuka undangan pengadaan

2. Mengirim surat penawaran

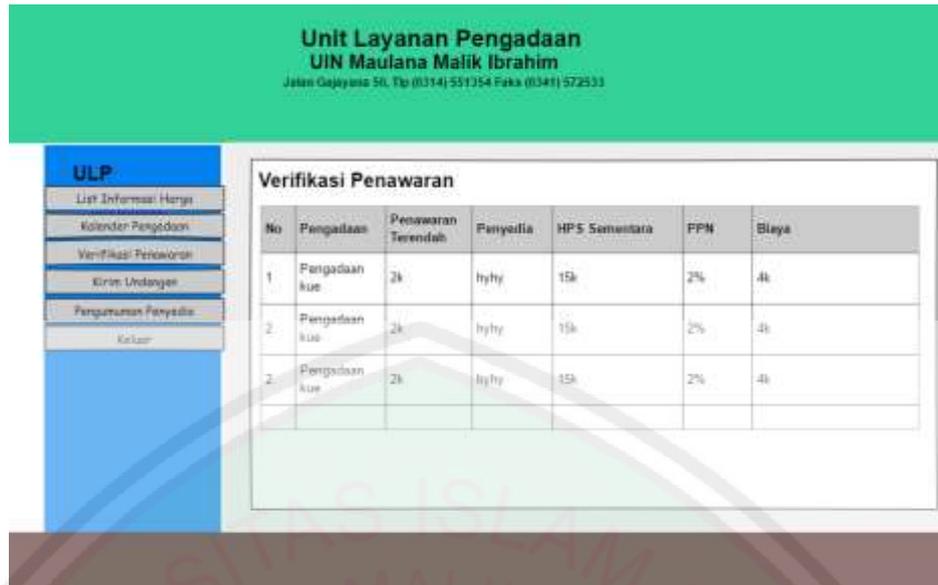
Desain antarmuka untuk rekanan pada menu surat penawaran.



Gambar 3. 12 Desain antarmuka surat penawaran

3. Melakukan evaluasi penawaran

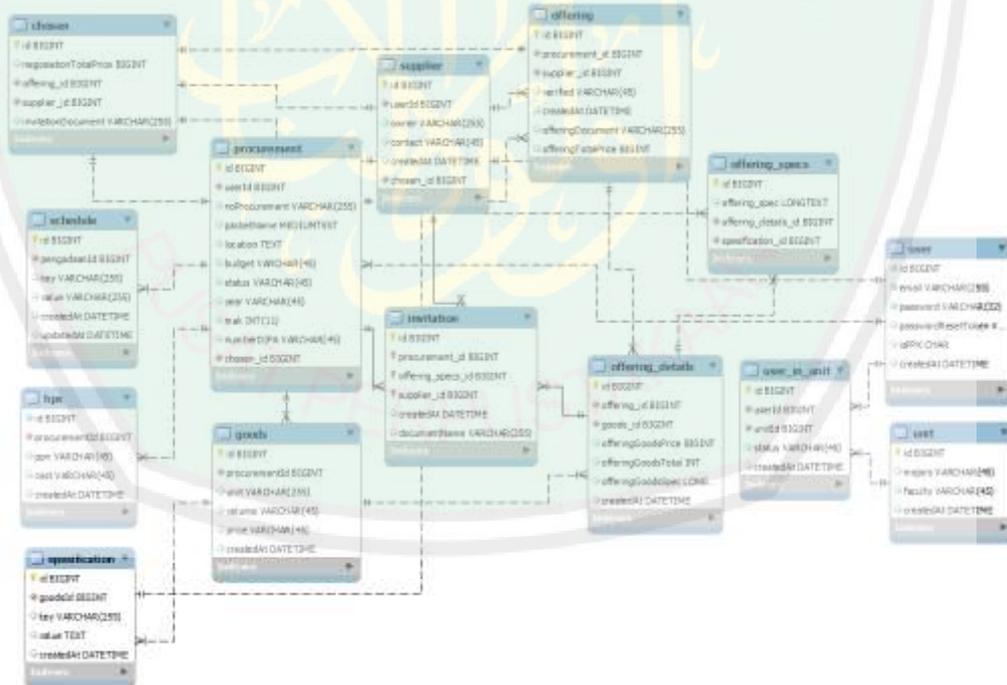
Verifikasi dan evaluasi penawaran oleh ULP pada pengadaan.



Gambar 3. 13 Desain antarmuka verifikasi penawaran

3.3.1.2.2 Model Struktur Data

Struktur data yang dijabarkan pada gambar 3.14 merupakan seluruh proses yang akan dikerjakan. Struktur ini menggunakan model relasional database.



Gambar 3. 14 Rancang basis data

Pada struktur tabel yang dibuat setiap tabel berhubungan satu sama lain sehingga bisa meningkatkan kualitas desain sistem.

1. Tabel undangan pengadaan

Tabel 3. 1 Desain tabel undangan

Field	Tipe Data	Kunci
Id	BIGINT	Primary Key
procurement_id	BIGINT	Foreign Key
supplier_id	BIGINT	Foreign Key
offering_id	BIGINT	Foreign Key
negotiationTotalPrice	BIGINT	
invitationDocument	varchar(50)	

2. Tabel kelengkapan pengadaan

Tabel 3. 2 Desain tabel kelengkapan pengadaan

Field	Tipe Data	Kunci
Id	BIGINT	Primary Key
procurement_id	BIGINT	Foreign Key
supplier_id	BIGINT	Foreign Key
offering_id	BIGINT	Foreign Key
negotiationTotalPrice	BIGINT	
invitationDocument	varchar(50)	

3. Tabel pemenang pengadaan

Tabel 3. 3 Desain tabel pemenang

Field	Tipe Data	Kunci
Id	BIGINT	Primary Key
procurement_id	BIGINT	Foreign Key
negotiationPrice	BIGINT	
supplier_id	BIGINT	Foreign Key

Field	Tipe Data	Kunci
offering_id	BIGINT	Foreign Key

4. Tabel Penawaran

Tabel 3. 4 Desain tabel penawaran

Field	Tipe Data	Kunci
Id	BIGINT	Primary Key
supplier_id	BIGINT	Foreign Key
procurement_id	BIGINT	Foreign Key
offeringDocument	varchar(100)	
offeringTotalPrice	BIGINT	

5. Tabel Detail Penawaran

Tabel 3. 5 Desain tabel detail penawaran

Field	Tipe data	Kunci
Id	BIGINT	Primary Key
goods_id	BIGINT	Foreign key
offeringGoodsSpec	LONGTEXT	
offeringGoodsPrice	BIGINT	
offeringGoodsTotal	BIGINT	

BAB IV

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Implementasi dilakukan berdasarkan perancangan yang sudah dilakukan sebelumnya.

4.1.1 *Construction*

Pada tahap *Construction* ini implementasi *design interface* dan sistem dilakukan. Pada tahap ini ujicoba dilakukan secara koding dan fungsional. Pada tahap ini juga terdapat *Deployment* beberapa fitur yang sudah siap untuk digunakan oleh pengguna. Namun sebelum proses *Deployment* tentunya dilakukan testing dari sisi pengguna maupun pembuat sistem. Setelah lulus tes maka fitur tersebut bisa digunakan oleh pengguna.

Tahapan dalam AUP dapat dilakukan berulang. Namun tidak disebutkan secara detail karena hanya perubahan kecil yang terjadi. Ini terjadi karena terdapat beberapa detail yang berubah. Hal ini sesuai dengan metode yang digunakan yakni AUP.

4.1.1.1 Implementasi permodelan dan koding

Implementasi pada web menggunakan *framework Codeigniter*. *Codeigniter* dipilih karena lebih mudah digunakan dan dokumentasi yang bagus. Arsitektur dari *Codeigniter* juga menggunakan MVC sehingga sesuai dengan analisa dan kesepakatan pada inisiasi proyek.

1. Verifikasi Penyedia

Penawaran ini dilakukan penyedia kepada ULP. Penyedia menyertakan salinan dari berkas yang dibutuhkan. Bisa dalam bentuk berkas pdf yang bisa

diunduh oleh ULP maupun membawa berkas tersebut ke kantor ULP. ULP sendiri melihat daftar pengadaan yang masuk dalam proses penawaran. ULP melakukan cek pada berkas yang sudah tersedia. Rekanan diperbolehkan membawa berkas dalam bentuk fisik maupun meng-*upload* ke sistem. Berikut tampilan utama untuk verifikasi penyedia.

No	Pengadaan	Status	PPN	Bentuk Informasi Harga	Total Harga	UIN
1	IS CV SAJAWALI SAS - Pengadaan Sarana dan Prasarana Kelas Pukul	Kantor Pukul	Or. H. Sugeng Linto Prabowo M. Pd	Download	Rp500000.00	Rekanan

Gambar 4. 1 Daftar penawaran

Berikut kode untuk menampilkan daftar penawaran rekanan yang sudah masuk.

```
function penawaran() {
    $data['Verifikasi'] = $this->m_verifikasi->get_verifikasi();
    $this->ulp_header();
    $this->load->view('ulp/v_penawaran', $data);
    $this->load->view('ulp/v_footer');
}
```

Verifikasi penyedia terhadap penawaran yang sudah masuk. Verifikasi yang dilakukan total harga dan kelengkapan pengadaan untuk penyedia.

ULP melakukan checklist pada sistem untuk rekanan yang telah mengirimkan berkas. Setiap berkas yang sudah selesai diverifikasi oleh ULP disimpan oleh sistem.

Selain itu ULP dapat melihat penawaran yang dilakukan oleh Rekanan. Penawaran tersebut seperti detail spesifikasi yang ditawarkan maupun harga yang ditawarkan oleh Rekanan pada menu detail penawaran.

Gambar 4. 2 Verifikasi penawaran penyedia

Pada verifikasi hanya menampilkan 3 penyedia yang sudah dipilih oleh PPK pada tahap HPS. Pemilihan tersebut berdasarkan harga terendah dan spesifikasi yang sesuai dengan informasi harga barang.

Berikut kode untuk melakukan verifikasi penyedia

```
function verifikasi_penyedia() {
    $data['penyedia_baru'] = $this->m_verifikasi->data_penyedia_baru();
    print_r($data['penyedia_baru']);
    $this->ulp_header();
    $this->load->view('ulp/v_verifikasi_penyedia', $data);
    $this->load->view('ulp/v_footer');}
function penyedia_terverifikasi() {
    $id_penyedia = $this->input->post('id_penyedia');
    $this->m_verifikasi->update_penyedia_verifikasi($id_penyedia);
    $check_data=$this->m_verifikasi->data_penyedia_baru();
    // print_r($check_data);
    // print_r($check_data);
    // print_r($check_data);
    $this->ulp_header();
    $this->load->view('ulp/v_footer');}
```

Apabila verifikasi ditolak maka ULP mengirimkan notifikasi bahwa penawaran yang dilakukan tidak bisa dilakukan. ULP mengirimkan alasan penawaran yang tertolak. Berikut tampilan untuk mengirim notifikasi:

Gambar 4. 3 Form kirim kembali penawaran

Setelah ULP meng-klik tombol tolak sistem memberikan notifikasi dan mengirim email kepada penyedia.

```
function tolak_penyedia()
{
$email = $this->input->post('email');
$nama_penyedia = $this->input->post('nama_penyedia');
$pemilik = $this->input->post('pemilik');
$data['tertolak'] = array($email, $nama_penyedia, $pemilik);
$this->ulp_header();
//$this->load->view('ulp/v_header');
$this->load->view('ulp/v_tolak_penyedia',$data);
$this->load->view('ulp/v_footer');
}
```

2. Undangan Pengadaan

ULP mengundang peserta pengadaan terpilih untuk melakukan negosiasi. Negosiasi ini untuk menentukan harga terendah dengan spesifikasi sesuai informasi pengadaan barang. Undangan pengadaan dikirim melalui *email*. *Email* Rekanan yang terdaftar pada saat melakukan pendaftaran. Selain itu notifikasi akan dikirimkan oleh sistem kepada PPK berkaitan tentang pengadaan yang dilakukan oleh PPK tersebut.

Undangan pengadaan dilakukan menurut jadwal pengadaan yang sudah ditentukan oleh ULP.



Gambar 4. 4 Kirim undangan ULP

Undangan tersebut dikirim ke *email* masing-masing penyedia ketika melakukan pendaftaran penyedia. Kode untuk mengirim undangan kepada penyedia sebagai berikut:

```
function undangan()
{
    $pengadaan = $this->m_penawaran->get_pengadaan('undangan');
    $data['pengadaan'] = $pengadaan;
    if($pengadaan->result() > 0)
    foreach ($pengadaan->result() as $pengadaan)
    $id_pengadaan = $pengadaan->id_pengadaan;
    $data['penyedia'] = $this->m_penawaran->get_penyedia($id_pengadaan);
    $this->ulp_header();
    $this->load->view('ulp/v_undangan', $data);
    $this->load->view('ulp/v_footer');
}
```

3. Kalender Pengadaan

Kalender pengadaan berisi setiap tanggal setiap proses dari pengadaan termasuk pengadaan terdekat yang akan dilakukan. Kalender pengadaan hanya dapat dirubah dan dibuat oleh ULP.

Untuk membuat kalender pengadaan yang otomatis memberikan notifikasi kepada pengguna yaitu ULP, PPK, dan Rekanan. Proses otomatis tersebut

menggunakan *crontab* yang merupakan salah satu fitur yang disediakan sistem operasi Linux.

No	Paket	Status	Tanggal	Detail
1	19/ CV RAJAWALI RAD - Pengadaan Sarana dan Peralatan Kantor Pusat	Proses	25-01-2017	Detail

Gambar 4. 5 Daftar penjadwalan

Kalender pengadaan untuk melakukan penjadwalan pengadaan. Penjadwalan pengadaan ini dapat dilihat oleh PPK, ULP, dan rekanan yang mengikuti pengadaan.

PPK dapat meminta perubahan penjadwalan pengadaan kepada ULP. Ini dikarenakan ULP yang mempunyai hak untuk melakukan perubahan dan melakukan penjadwalan.

Untuk detail penjadwalan terdapat pada gambar berikut:

No	Proses	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir
1	Idoneasi Pengadaan	25-01-2017	25-01-2017
1	Harap Barang	25-01-2017	25-01-2017
1	HPS	25-01-2017	25-01-2017
1	Undangan Pengadaan	25-01-2017	25-01-2017

Gambar 4. 6 Detail penjadwalan

Berikut kode untuk melakukan perubahan penjadwalan sekaligus melakukan perintah ke sistem operasi untuk merubah tanggal *scheduler*.

```

/**
 * Detail Penjadwalan Sementara
 * @author hapidznur
 */
function detail_penjadwalan(){
    $this->_ulp_header('title');
    $proses = array(
        'Informasi Harga' => 'p_1',
        'Harga Barang' => 'p_2',
        'HPS dan Spesifikasi' => 'p_3',
        'Undangan Pengadaan Langsung' => 'p_4',
        'Surat Penawaran' => 'p_5',
        'Pakta Integritas' => 'p_6',
        'Formulir Isian Kualifikasi' => 'p_7',
        'Evaluasi Penawaran dan Kualifikasi' => 'p_8',
        'B.A Klarifikasi dan Negosiasi' => 'p_9',
        'Surat Penetapan Penyedia' => 'p_10',
        'Pengumuman Penyedia' => 'p_11',
        'B.A Hasil Pengadaan Langsung' => 'p_12',
        'Sura Perintah Kerja' => 'p_13',
        'Surat Pesanan' => 'p_14',
        'Surat Jalan' => 'p_15',
        'B.A Penyelesaian Pekerjaan' => 'p_16',
        'B.A Pemeriksaan Pekerjaan' => 'p_17',
        'B.A Serah Terima Pekerjaan' => 'p_18',
        'B.A Pembayaran' => 'p_19',
        'Ringkasan Kontrak' => 'p_20',
    );
    $id_pengadaan = $this->input->post('pengadaan');
    echo $id_pengadaan;
    $data['kalendar'] = $this->m_penjadwalan->get_penjadwalan($id_pengadaan)->result_array();
    $status = $this->m_status->get_status_now($id_pengadaan)->row();
    foreach ($proses as $status_pengadaan => $key) {
        if ($status->on_proses == 'Sudah Selesai') {
            $status_proses = '';
        }
        elseif ($status_pengadaan == $status->on_proses) {
            $status_proses = $key;
        }
    }
    $data['status'] = $status_proses;
    $data['proses']=$proses;
    $this->load->view('penjadwalan/v_detail_penjadwalan',$data);
    $this->load->view('ulp/v_footer');
}

```

4. Verifikasi Penyedia

Verifikasi penyedia yang mengikuti pengadaan. Kelengkapan penyedia seperti NPWP, SIUP, dan lain-lain.

Kelengkapan tersebut bisa di-*upload* atau hanya menyertakan nomor dari berkas yang harus ada.

Gambar 4. 7 Verifikasi penyedia

Verifikasi ini dilakukan oleh pihak ULP selaku pejabat pengadaan. Jika sudah diverifikasi dan disetujui rekanan selanjutnya dapat mengikuti pengadaan. Berikut kode untuk menampilkan tampilan verifikasi penyedia.

```
function penawaran(){
    $data['Verifikasi']=$this->m_verifikasi-
    >get_verifikasi();
    $this->ulp_header();
    $this->load->view('ulp/v_penawaran',$data);
    $this->load->view('ulp/v_footer');
}

public function get_verifikasi(){
    $this->db->select();
    $this->db->from('verifikasi');
    $this->db->group_by('paket_name');
    $query = $this->db->get();
    return $query->result_array();
}
```

5. Pengumuman Pemenang

Pengumuman pemenang oleh ULP kepada rekanan terpilih. Pemenang pengadaan diumumkan setelah penetapan penyedia. Pengumuman pemenang membuat dokumen pengumuman pemenang. Dokumen tersebut menjadi dokumen pengadaan.

List Pengadaan	No	Nama Paket	PPK	NPS	Penyedia	Harga	Keterangan
Kawoko (Proposasi)	1	15 (15) RAJAWALI MAS - Pengadaan Sarana dan Prasarana Kantor Pusat	Dr. H. Jengeng Latyan Prabowo, H. Pd	Rp. 81.800.000,-			Tawar

Gambar 4. 8 Pengumuman pemenang pengadaan

Setelah melakukan rekanan terpilih diundang melalui email untuk melakukan tanda tangan kontrak. Proses tersebut dilakukan di kantor ULP. Setelah seluruh proses pemantauan dilakukan oleh ULP melalui kalender pengadaan dan *checklist* proses pengadaan. Berikut kode untuk mengirim undangan kepada rekanan:

```
function pengumuman() {
    $pengumuman = $this->m_penawaran->get_pengadaan('Surat Penetapan Penyedia');
    $data['pengumuman'] = $pengumuman;
    if ($pengumuman->num_rows() > 0) {
        foreach ($pengumuman->result() as $key) {
            $id_pengadaan = $key->id_pengadaan;
        }
    }
    $data['penyedia'] = $this->m_penawaran->get_penyedia($id_pengadaan);
}
$this->ulp_header();
$this->load->view('ulp/v_pengumuman', $data);
// $this->load->view('v_script');
$this->load->view('ulp/v_footer');
}

function updatepengumuman() {
    $id_pengadaan = $_POST['pengadaan'];
    $id_penyedia = $_POST['list_penyedia'];
    $harga = $_POST['tawaran'];
    $this->load->model('m_pengumuman');
    $data = array('id_pengadaan' => $id_pengadaan,
        'id_penyedia' => $id_penyedia,
        'kesepakatan_harga' => $harga);
    $this->m_pengadaan->update_status($id_pengadaan);
    $this->m_pengumuman->ins_pengumuman($data);
    redirect(base_url('ulp/pengumuman'));
} \
```

4.1.1.2 Pengujian Sistem

Pengujian pertama untuk mengetahui kebutuhan pengguna telah tersedia pada sistem yang dibuat. Pada pengujian pertama disertakan angket berfungsi menguji kecocokan proses bisnis dan kebutuhan pengguna. Pengujian pertama dilakukan prototype dari sistem.

Tujuan pengujian pertama untuk melakukan analisa kesesuaian sistem dengan kebutuhan proses bisnis pengguna. Untuk pengujian pertama pengujian dilakukan oleh pengembang dan pengguna. Namun environment aplikasi masih berada pada development. Selain itu, tujuan lainnya adalah mencari celah dari sistem (bug).

Tabel 4. 1 Kelas uji

No	Kelas Uji	Butir Uji
1	Undangan Pengadaan	Mengirim Undangan
		Menerima Undangan
		Upload Undangan
2	Verifikasi Kelengkapan Pengadaan	Melihat Kelengkapan Pengadaan
		Verifikasi Kelengkapan Pengadaan
		Melakukan download Kelengkapan Pengadaan
3	Kalender Pengadaan	Daftar kalender pengadaan
		Melakukan perubahan tanggal pengadaan
4	Verifikasi Penyedia	Penyedia mendaftar
		ULP melakukan verifikasi Penyedia
5	Pengumuman Pemenang	Memilih penyedia dan harga
		Mengirim email ke penyedia
		Penyedia menerima penetapan penyedia
		Mengumumkan penyedia di halaman resmi ULP

Kartu dan hasil pengujian

1. Pengujian Undangan Pengadaan

Tabel 4. 2 Kasus uji data pengumuman pengadaan

NO	Kasus dan hasil uji			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Penyedia yang terpilih	Terdapat penyedia yang terpilih dari proses HPS dan undangan pengadaan	Terdapat daftar tersebut sesuai dengan ketentuan.	Sesuai
2	Memilih penyedia pemenang	Dari data yang ada dipilih penyedia sesuai dengan kesepakatan negoisasi.	Pengguna dapat memilih penyedia	Sesuai
3	Memasukkan harga pengadaan	Pengguna melakukan input angka pada kolom harga	Pengguna dapat melakukan input angka	Sesuai
4	Penyedia menerima notifikasi pengumuman pemenang	Penyedia menerima notifikasi pemenang pengadaan. Dan terlampir jadwal pengadaan	Terdapat notifikasi pemenang pengadaan dan alamat jadwal pengadaan	Sesuai
5	Mengumumkan penyedia di halaman resmi ULP	Pada halaman utama ULP terdapat pengumuman pemenang pengadaan yang baru saja terjadi	Terdapat notifikasi dan pengumuman pemenang	Sesuai
6	Penyedia menerima notifikasi	Penyedia menerima notifikasi pemenang	Terdapat notifikasi pemenang pengadaan	Sesuai

NO	Kasus dan hasil uji			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	pengumuman pemenang	pengadaan. Dan terlampir jadwal pengadaan	dan alamat jadwal pengadaan	
7	Mengumumkan penyedia di halaman resmi ULP	Pada halaman utama ULP terdapat pengumuman pemenang pengadaan yang baru saja terjadi	Terdapat notifikasi dan pengumuman pemenang	Sesuai
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)				
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
9	Penyedia yang terpilih belum terbentuk	Galat pada sistem dengan notifikasi ke pengguna bahwa penyedia belum terpilih sehingga tidak dapat melakukan input yang lain.	Muncul notifikasi dan otomatis nonaktif seluruh input.	Sesuai

2. Pengujian Verifikasi Kelengkapan Pengadaan

Tabel 4.3 Kasus data uji verifikasi penawaran

NO	Kasus dan hasil uji			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Penyedia <i>upload</i> kelengkapan pengadaan	Penyedia dapat meng- <i>upload</i> kelengkapan yang belum ada.	Penyedia berhasil meng- <i>upload</i> kelengkapan.	Sesuai
2	ULP melakukan verifikasi	Terdapat checklist kelengkapan	Terdapat checklist kelengkapan yang	Sesuai

NO	Kasus dan hasil uji			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	kelengkapan pengadaan	yang sudah tersedia.	sudah tersedia.	
3	ULP melakukan download Kelengkapan Pengadaan	ULP dapat melakukan download Kelengkapan Pengadaan	ULP dapat melakukan download Kelengkapan Pengadaan	Sesuai
4	ULP mengirim notifikasi bahwa kelengkapan kurang dan harus dibawa saat negoisasi	ULP dapat memilih penyedia yang kelengkapan tidak lengkap	Terdapat kelengkapan yang kurang pada penyedia dan notifikasi email terkirim.	Sesuai
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)				
5	Penyedia tidak bisa melakukan <i>upload</i> karena belum terverifikasi	Penyedia tidak bisa melakukan <i>upload</i> .	Penyedia tidak bisa <i>upload</i> kelengkapan	Sesuai
6	ULP tidak melakukan checklist pada kelengkapan pengadaan	Sistem memunculkan notifikasi galat pada kelengkapan pengadaan belum terverifikasi	Muncul notifikasi galat.	Sesuai

3. Pengujian Undangan Pengadaan

Tabel 4. 4 Kasus data uji undangan pengadaan

NO	Kasus dan hasil uji (Data Normal)			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Penyedia menerima undangan	Penyedia menerima notifikasi undangan pengadaan.	Terdapat notifikasi undangan pengadaan	Sesuai
2	ULP <i>upload</i> undangan pengadaan	ULP dapat meng- <i>upload</i> undangan	ULP berhasil meng- <i>upload</i> undangan.	Sesuai
	Kasus dan hasil uji (Data Salah)			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
3	<i>Format</i> yang di- <i>upload</i> oleh ULP tidak sesuai	Muncul notifikasi galat pada sistem sehingga ULP harus melakukan perubahan format	Muncul galat	Sesuai
4	Penyedia tidak bisa menuju halaman kelengkapan pengadaan.	Penyedia harus datang ke kantor ULP untuk melakukan verifikasi		Sesuai

4. Pengujian Verifikasi Penyedia

Tabel 4. 5 Kasus data uji verifikasi penyedia

NO	Kasus dan hasil uji (Data Normal)			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	ULP klik tombol verifikasi	ULP dapat klik tombol verifikasi	ULP dapat klik tombol verifikasi	Sesuai

NO	Kasus dan hasil uji (Data Normal)			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	sebagai tanda penyedia terverifikasi	sebagai tanda penyedia terverifikasi. Dan mengirim notifikasi kepada penyedia.	sebagai tanda penyedia terverifikasi. Dan terkirim notifikasi kepada penyedia.	
2	ULP klik tombol tolak sebagai tanda penyedia tidak terverifikasi	ULP klik tombol tolak sebagai tanda penyedia tidak terverifikasi	ULP dapat meng-klik tombol tolak sebagai tanda penyedia tidak terverifikasi	Sesuai
3	ULP klik tombol kirim alamat verifikasi ulang sebagai tanda penyedia belum terverifikasi dan harus verifikasi ulang	ULP dapat klik tombol kirim alamat verifikasi ulang sebagai tanda penyedia belum terverifikasi dan harus verifikasi ulang.	ULP dapat klik tombol kirim alamat verifikasi ulang sebagai tanda penyedia belum terverifikasi dan harus verifikasi ulang.	Sesuai
4	ULP memberikan catatan khusus kepada penyedia yang harus verifikasi ulang.	ULP melakukan input kedalam kolom yang tersedia. Kemudian klik tombol kirim	Input dapat dilakukan dan terkirim notifikasi.	Sesuai
5	Penyedia menerima notifikasi email dan	<i>Email</i> terkirim ke penyedia dan halaman	<i>Email</i> terkirim ke penyedia dan halaman	Sesuai

NO	Kasus dan hasil uji (Data Normal)			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	halaman untuk login	login bisa dilakukan.	login bisa dilakukan.	
	Kasus dan hasil uji (Data Salah)			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
6	ULP tidak memberikan melakukan input catatan.	Galat catatan harus diisi dan tombol kirim belum aktif	Galat muncul dan tombol kirim tidak aktif	Sesuai

5. Pengujian Kalender Pengadaan

Tabel 4. 6 Kasus data uji kalender penjadwalan

NO	Kasus dan hasil uji (Data Normal)			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	ULP melihat daftar kalender pengadaan	ULP melihat seluruh daftar kalender pengadaan	Terdapat daftar kalender pengadaan.	Sesuai
2	PPK melihat daftar kalender pengadaan	PPK melihat daftar kalender pengadaan yang sudah dilakukan dan akan dilakukan ada unitnya.	Terdapat daftar kalender pengadaan.	Sesuai
3	Penyedia melihat daftar kalender pengadaan	Penyedia melihat daftar kalender pengadaan yang sudah dilakukan dan akan dilakukan oleh penyedia tersebut.	Terdapat daftar kalender pengadaan.	Sesuai

NO	Kasus dan hasil uji (Data Normal)			
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
4	ULP input tanggal pengadaan	ULP input tanggal pengadaan.	Tanggal terinput	Sesuai
5	PPK meminta perubahan tanggal pengadaan	PPK mengklik proses yang diminta perubahan tanggal pengadaan	Notifikasi permintaan perubahan jadwal ke ULP	Sesuai
6	ULP melakukan perubahan tanggal pengadaan	ULP input perubahan tanggal pengadaan	Tanggal berubah	Sesuai
Kasus dan hasil uji (Data Normal)				
	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
7	ULP salah memasukkan tanggal perubahan tanggal pengadaan	Format yang dimasukkan oleh ULP salah.	Terjadi galat dan notifikasi.	Sesuai

4.1.1.3 Pembahasan Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem difokuskan untuk mengetahui kesesuaian sistem dengan proses bisnis yang sudah disepakati sebelumnya. Proses pengujian yang dilakukan oleh kedua belah pihak.

Pada pihak tim pengembang selain menyesuaikan sistem dengan proses bisnis juga sebagai pemantauan pertama untuk interaksi dengan pengguna berkaitan tentang tampilan atau *user interface* dari sistem yang telah dibuat. Hal ini dilakukan untuk mengetahui *user interface* yang telah dibuat bisa dipahami dengan mudah oleh pengguna atau tidak.

Tim pengembang juga memantau *bug* atau galat yang terjadi selama proses ujicoba kepada *user*. Proses ujicoba ini tentunya memiliki potensi untuk terjadinya galat. Sehingga pemantauan terus dilakukan agar kedepan *bug* atau galat yang terjadi bisa ditanggulangi atau diselesaikan.

Selama proses pengujian pada tahap ini semua *environment* sistem di konfigurasi dalam mode *development*. Dalam mode *development* semua aspek dapat dipantau. Seperti kode yang dipasang untuk menunjukkan galat yang terjadi atau peladen (*server*) yang dipasang dalam mode yang paling berbeda pada setiap ujicoba agar dapat diketahui kekurangan pada konfigurasinya.

Selama survey dilakukan banyak kendala yang terjadi dari sisi sistem. Namun hal itu dapat terekam dengan baik sehingga kedepannya mampu ditangani dengan lebih baik.

Dari hasil survey diatas hampir keseluruhan proses bisnis sudah sesuai dengan harapan dari *stakeholder*. Sehingga proses bisa dilanjutkan pada tahap berikutnya.

4.1.2 Transition

4.1.2.1 Test dan Bug

Test pada tahap ini dilakukan lebih banyak kepada *user acceptance test*. Tetapi selama proses *test* pemantauan bug tetap dilakukan selama periode tertentu. Pada tahap ini dilakukan *User Acceptance Test* untuk penyelesaian akhir yang kemudian diserahkan ke *stakeholder*.

4.1.2.2 User Acceptance Test

User acceptance test dilakukan untuk mengkonfirmasi sistem telah sesuai dan semua memenuhi kebutuhan pengguna, fungsi yang sesuai dengan desain, dan

memastikan semua proses bisnis, teknis dan manajemen yang terjadi berjalan. Proses ini merupakan pertemuan teknis terakhir sebelum produk sistem diserahkan kepada pemilik produk.

Proses perencanaan untuk *user acceptance test* dimulai saat perencanaan pengembangan. *User acceptance test* dilakukan setelah proses pengujian pertama dilakukan. Pada pengujian pertama masih mungkin terjadi perubahan fitur atau pun penentuan prioritas pengerjaan. Namun pada *user acceptance* tidak menerima permintaan perubahan pada sistem. Hal ini karena proses tersebut sudah dilakukan setiap proses berulang-ulang pada saat pengembangan.

Pada *user acceptance test* ini dokumentasi pengujian sangat diperlukan karena dapat menjadi dasar untuk pengembangan selanjutnya. Dokumentasi *user acceptance test* termasuk dalam dokumentasi cakupan proyek

User acceptance test memiliki kriteria:

1. Berdasarkan kebutuhan fungsional maupun non-fungsional.
2. Mempunyai bahasa yang jelas, detail, dapat diukur, dan jelas hasilnya.
3. Memuat hasil tes yang jelas sukses atau gagal.
4. Pendaftaran sistem dilakukan secara lengkap
5. Dapat mengidentifikasi galat yang tidak sesuai.

Sebelum melakukan *user acceptance test* diperlukan rancangan detail tentang perkiraan kebutuhan selama proses pengujian. Biaya, waktu yang diperlukan, perangkat yang dibutuhkan. Hal ini untuk memastikan proses pengujian berjalan sesuai harapan.

Keberhasilan dari *user acceptance test* bisa didapatkan ketika:

1. Pengguna melakukan tes pada sistem.

2. Situasi dan kondisi pengujian berdasar situasi sebenarnya.
3. Tes dilakukan dengan menggunakan uji kasus yang mencakup semua skenario. Kasus uji menggambarkan fungsionalitas (skenario) sedang diuji, input, hasil yang diharapkan, hasil aktual, lulus / gagal status dan strategi perbaikan untuk masalah yang ditemukan, uji tanggal dan waktu, nama orang / peran yang menjalankan tes.
4. Pengujian dilakukan pada sistem yang telah selesai yang telah lulus pengujian unit, pengujian fungsional.
5. Telah melakukan otomatisasi pengujian biasanya ini terjadi pada proses *unittest* ataupun *function test*.

Pada *user acceptance* ini dilakukan dengan kondisi yang sudah dilakukan perencanaan. Sebagai parameter utama pengujian ini menggunakan metode dari buku Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif (Sugiyono, 2009). Untuk itu diperlukan penentuan lokasi, populasi, dan sampel pengujian. Selain itu juga akan ditambahkan beberapa variabel pengujian serta instrument pengujian.

1. Lokasi Pengujian

Lokasi ujicoba akan dilakukan dikantor ULP UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Untuk lingkungan aplikasi akan berada pada posisi *Production*. Untuk pengujian lain akan menggunakan perangkat dari ULP.

2. Populasi

Populasi pada pengujian ini adalah ULP dan Rekanan yang menjadi mitra kerja dari ULP UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

3. Sampel pengujian

Sampel pengujian menggunakan *Purposive sampling*. *Purposive sampling* pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan tertentu, bukan berdasarkan random, strata atau daerah. Pertimbangan tersebut diambil dan diputuskan oleh ULP sebagai pihak yang menangani pengadaan.

Menurut penjelasan (Riduwan, 2004), penelitian ini penentuan sampel menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

- n = ukuran sample keseluruhan
- N = ukuran populasi
- e = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan.

4. Role Pengujian

Role yang akan diujikan yaitu ULP dan Rekanan. Setiap *role* akan diuji oleh penggunanya secara langsung.

Tabel 4. 7 Role pengujian

No	Role	Jumlah
1	ULP	5
2	Rekanan	25

5. Instrumen Pengujian

Pada kuisisioner *Acceptance test* digunakan terdapat 4 pilihan jawaban untuk melakukan pengujian yakni:

1. *Not tested*, Jika fitur yang dimaksud belum ada dalam sistem
2. *Acceptable*, Jika fitur ada dalam sistem dan hasilnya sesuai

3. *Partial Complete*, Jika fitur ada dalam sistem dan hasilnya tidak sesuai
4. *Failed*, Jika fitur ada dalam sistem dan tidak berfungsi saat pengujian

Perbandingan skala digunakan adalah skala *likert*. Skala *likert* merupakan alat untuk mengumpulkan data dengan cara “mengukur-menimbang” yang butir-butir pertanyaannya memuat pilihan berjenjang (Tatang M. Amirin, 2011).

Tujuan dari skala *likert* untuk mengukur setuju dan tidak setuju terhadap objek. Kriteria dalam skala *likert*:

1. Sangat setuju
2. Setuju
3. Netral antara setuju dan tidak
4. Kurang setuju
5. Sama sekali tidak setuju

Dengan menggunakan rumus solvin maka dapat diketahui bahwa jumlah sampel yang diperlukan untuk seluruh populasi pengguna sistem adalah:

$$n = \frac{30}{1 + 30(0.15)^2} = 17$$

Selanjutnya setelah diketahui jumlah sampel dari populasi, selanjutnya adalah menentukan teknik pengambilan sample. Dalam hal ini digunakan teknik *Simple random sampling*. Yaitu teknik pengambilan sample secara acak dari populasi. Dalam penelitian ini diperlukan setidaknya 20 orang sebagai sampel untuk pengujian. Yaitu 11 orang rekanan dan 9 orang PPK.

Kuisisioner akan terbagi dalam dua sesi. Untuk rekanan dan ULP. Untuk rekanan bisa dilihat di tabel. Untuk ULP pada tabel.

Tabel 4. 8 Daftar pengujian fitur untuk ULP

No	Fitur				
		Not Tested	Acceptable	Partial complete	Failure
1	Daftar penawaran pengadaan				
2	Verifikasi penawaran pengadaan				
3	Detail verifikasi kelengkapan penawaran				
4	Kembalikan berkas pengadaan penawaran ke penyedia				
5	Daftar undangan pengadaan				
6	Kirim undangan pengadaan				
7	Input penyedia peserta pengadaan.				
8	Daftar pengadaan pengumuman pemenang				
9	Input harga pengadaan terakhir				
10	Input penyedia pemenang pengadaan				
11	Daftar kalender pengadaan				
12	Detail kalender pengadaan				
13	Input perubahan tanggal pengadaan				
14	Input tanggal pengadaan				

Tabel 4. 9 Daftar pengujian fitur untuk Rekanan

No	Fitur				
		Not Tested	Acceptable	Partial complete	Failure
1	Daftar kalender pengadaan				
2	Detail kalender pengadaan				
3	Menerima undangan pengadaan				
4	Input kelengkapan pengadaan				
5	Melihat jadwal pengadaan				

No	Fitur				
		Not Tested	Acceptable	Partial complete	Failure
6	Menerima email notifikasi				
7	Melihat daftar kelengkapan pengadaan				

Tabel 4. 10 Daftar survey tes ULP

No	Survey Item	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
1	Apakah Desain dan warna tampilan menarik?					
2	Apakah Font yang digunakan dapat dilihat dan dibaca?					
3	Apakah fitur undangan pengadaan memudahkan dalam proses pengadaan					
4	Apakah fitur pengiriman notifikasi undangan kepada penyedia memudahkan proses undangan pengadaan					
5	Apakah fitur verifikasi pengadaan memudahkan dalam proses verifikasi					
6	Apakah kelengkapan pengadaan sesuai dengan berkas yang dibutuhkan					
7	Apakah proses input verifikasi penawaran pengadaan mudah digunakan					
8	Apakah proses kembalikan berkas penyedia lebih mudah					

No	Survey Item	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
9	Apakah fitur penjadwalan membantu proses pengadaan					
10	Apakah fitur permintaan perubahan penjadwalan membantu proses pengadaan					
11	Apakah proses input perubahan tanggal pengadaan sesuai dan mempermudah					
12	Apakah proses input penjadwalan jadi lebih mudah					
13	Apakah notifikasi penjadwalan membantu lebih mudah dalam proses pengadaan					
14	Apakah fitur pengumuman pengadaan membantu proses pengadaan					

Tabel 4. 11 Daftar survey tes Rekanan

No	Survey Item	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
1	Apakah Desain dan warna tampilan menarik?					
2	Apakah Font yang digunakan dapat dilihat dan dibaca?					
3	Apakah notifikasi penjadwalan membantu lebih mudah dalam proses pengadaan					

No	Survey Item	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
4	Apakah fitur pengumuman pengadaan membantu proses pengadaan					
5	Apakah fitur penjadwalan membantu proses pengadaan					
6	Apakah input kelengkapan pengadaan sesuai dengan berkas yang dibutuhkan					
7	Apakah fitur undangan pengadaan memudahkan dalam proses pengadaan					
8	Apakah fitur pengiriman notifikasi undangan kepada penyedia memudahkan proses undangan pengadaan					

6. Hasil pengujian

Hasil pengujian ini menggunakan metode kuantitatif dengan ketentuan dan variabel yang sudah didefinisikan diawal pembahasan.

Tabel 4. 12 Hasil pengujian *acceptance test* ULP

No	Fitur				
		Not Tested	Acceptable	Partial complete	Failure
1	Daftar penawaran pengadaan		5 orang		
2	Verifikasi penawaran pengadaan		5 orang		
3	Detail verifikasi kelengkapan penawaran		5 orang		
4	Kembalikan berkas pengadaan penawaran ke penyedia	1 orang	3 orang	1 orang	
5	Daftar undangan pengadaan		4 orang	1 orang	

No	Fitur				
		Not Tested	Acceptable	Partial complete	Failure
6	Kirim undangan pengadaan		5 orang		
7	Input penyedia peserta pengadaan.		3 orang	2 orang	
8	Daftar pengadaan pengumuman pemenang		5 orang		
9	Input harga pengadaan terakhir	1 orang	4 orang		
10	Input penyedia pemenang pengadaan		4 orang	1 orang	
11	Daftar kalender pengadaan		5 orang		
12	Detail kalender pengadaan		5 orang		
13	Input perubahan tanggal pengadaan		3 orang	2 orang	
14	Input tanggal pengadaan		3 orang	2 orang	

Tabel 4. 13 Hasil survey ULP

No	Survey Item	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
1	Apakah Desain dan warna tampilan menarik?	4 orang	4 orang	2 orang		
2	Apakah Font yang digunakan dapat dilihat dan dibaca?	1 orang	3 orang	2 orang	1 orang	
3	Apakah fitur undangan pengadaan memudahkan dalam proses pengadaan	2 orang	2 orang	3 orang	1 orang	
4	Apakah fitur pengiriman notifikasi undangan kepada penyedia memudahkan proses undangan pengadaan	2 orang	4 orang	2 orang	1 orang	
5	Apakah fitur verifikasi pengadaan	2 orang	5 orang	2 orang		

No	Survey Item	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
	memudahkan dalam proses verifikasi					
6	Apakah kelengkapan pengadaan sesuai dengan berkas yang dibutuhkan	2 orang	4 orang	2 orang		
7	Apakah proses input verifikasi penawaran pengadaan mudah digunakan	1 orang	3 orang	4 orang	2 orang	
8	Apakah proses kembalian berkas penyedia lebih mudah	1 orang	3 orang	2 orang	2 orang	
9	Apakah fitur penjadwalan membantu proses pengadaan	1 orang	1 orang	3 orang	3 orang	
10	Apakah fitur permintaan perubahan penjadwalan membantu proses pengadaan	1 orang	1 orang	3 orang	2 orang	
11	Apakah proses input perubahan tanggal pengadaan sesuai dan mempermudah	1 orang	5 orang	1 orang	1 orang	
12	Apakah proses input penjadwalan jadi lebih mudah	1 orang	1 orang		1 orang	
13	Apakah notifikasi penjadwalan membantu lebih mudah dalam proses pengadaan	1 orang	1 orang		1 orang	
14	Apakah fitur pengumuman pengadaan membantu proses pengadaan	1 orang	1 orang			

Tabel 4. 14 Hasil *acceptance test* Rekanan

No	Fitur				
		Not Tested	Acceptable	Partial complete	Failure
1	Daftar kalender pengadaan		12 orang		
2	Detail kalender pengadaan		12 orang		
3	Menerima undangan pengadaan		11 orang	1 orang	
4	Input kelengkapan pengadaan		10 orang	2 orang	
5	Melihat jadwal pengadaan		12 orang		
6	Menerima email notifikasi		12 orang		
7	Melihat daftar kelengkapan pengadaan		12 orang		

Tabel 4. 15 Hasil survey Rekanan

No	Survey Item	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
1	Apakah Desain dan warna tampilan menarik?	3 orang	2 orang	2 orang		
2	Apakah Font yang digunakan dapat dilihat dan dibaca?	2 orang	1 orang	4 orang	1 orang	
3	Apakah notifikasi penjadwalan membantu lebih mudah dalam proses pengadaan	2 orang	5 orang	2 orang		
4	Apakah fitur pengumuman pengadaan membantu proses pengadaan	3 orang	2 orang	1 orang	1 orang	
5	Apakah fitur penjadwalan membantu proses pengadaan	1 orang	1 orang	1 orang		
6	Apakah input kelengkapan pengadaan sesuai dengan berkas yang dibutuhkan	1 orang	1 orang	1 orang	1 orang	

No	Survey Item	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
7	Apakah fitur undangan pengadaan memudahkan dalam proses pengadaan	4 orang	4 orang	1 orang		
8	Apakah fitur pengiriman notifikasi undangan kepada penyedia memudahkan proses undangan pengadaan	1 orang	3 orang	4 orang	1 orang	

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat sudah sesuai dengan proses bisnis dan kebutuhan oleh pengguna. Hampir 80% menyatakan sesuai dengan kebutuhan dan setuju dengan proses bisnis yang telah berjalan disistem. Sisanya dapat disimpulkan tidak mewakili untuk dengan sistem yang telah dibuat.

Tabel responden ULP yaitu tabel 4. 12. Jika dirata-rata pada kedua tabel hampir 85 % menyetujui proses bisnis dan kesesuaian sistem yang ada. Hanya sekitar 10 % yang kurang setuju. Dan sisanya abstain.

Pada tabel 4. 14 hampir 20 % sangat setuju dengan sistem yang berjalan. Dan Sedangkan pada tabel 4. 13 hampir 45 % responden menyatakan setuju dan sisanya netral dan tidak setuju.

Pada tabel pengujian *Acceptance tes* untuk ULP 34 % setuju untuk proses bisnis yang telah dikerjakan, 20 % sangat setuju, 28 % netral, dan 16 % tidak setuju dengan proses bisnis yang dijalankan.

Pada tabel pengujian *Acceptance test* pada Rekanan 33 % sangat setuju, 31 % setuju dengan proses bisnis yang dijalankan, 29% netral, 0.05 % tidak setuju untuk proses bisnis yang dijalankan.

4.1.2.3 *Deploy*

Proses *deploy* sampai saat ini masih ada pada peladen pengembang. Untuk kedepannya dipindah ke peladen milik UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.1.2.4 *Release Meeting*

Release meeting bertujuan untuk menerima serah kontrak proyek setelah proyek telah selesai dikerjakan. Semua kode maupun dokumentasi diserahkan kepada *stakeholder* sekaligus menandai selesainya proyek.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan pengujian beta yang dilakukan terhadap sistem informasi pengadaan langsung melalui penyedia, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Seluruh sistem fitur yang ada dalam sistem, baik untuk penyedia maupun untuk rekanan telah di ujicoba oleh 17 orang, 80% menyatakan bahwa fitur tersebut dapat berjalan dengan baik serta memiliki hasil yang sesuai dengan sistem manual. Sedangkan 20% sisanya, menyatakan hasil masih belum sesuai.

Pengujian *acceptance test* rata-rata 27% menyatakan sangat setuju, 32 % responden dari Rekanan maupun ULP menyatakan setuju dengan sistem yang telah dibuat, 29 % netral, dan 8 % tidak setuju. Sehingga dapat dikatakan sistem ini berhasil untuk diimplementasikan dan setuju untuk dijalankan.

Selama proses pengembangan sistem dilakukan dengan AUP sistem ini dikembangkan mampu beradaptasi dan mampu menyesuaikan dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh tim pengembang.

Dalam syariat islam dalam berhubungan dengan manusia harus dilakukan dengan baik. Dalam islam terdapat aturan-aturan yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. Dalam hal ini khususnya adalah transaksi *mua'amalah*. Salah

satu prinsip yang dikedepankan adalah kejujuran dalam transaksi. Transparan merupakan salah satu untuk mewujudkan transaksi yang jujur.

Dalam proses yang terjadi segala sesuatunya haruslah diketahui secara baik oleh pihak-pihak yang berhubungan dalam transaksi. Dalam pengadaan barang yang bisa dikategorikan dalam transaksi jual beli dalam prosesnya harusnya transparan. Dalam proses administrasi yang biasanya memiliki kendala harus bisa diketahui pihak yang berhubungan. Sehingga tidak ada rasa curiga diantaranya. Hal ini sesuai dengan Surah *Albaqoroh* ayat 282 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا تَدَايَنْتُمْ بِدَيْنٍ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى فَاكْتُبُوهُ وَلْيَكْتُب بَيْنَكُمْ
كَاتِبٌ بِالْعَدْلِ وَلَا يَأْبَ كَاتِبٌ أَنْ يَكْتُبَ كَمَا عَلَّمَهُ اللَّهُ فَلْيَكْتُبْ وَلْيُمْلِلِ الَّذِي
عَلَيْهِ الْحَقُّ وَلْيَتَّقِ اللَّهَ رَبَّهُ وَلَا يَبْخَسْ مِنْهُ شَيْئًا فَإِنْ كَانَ الَّذِي عَلَيْهِ الْحَقُّ
سَفِيهًا أَوْ ضَعِيفًا أَوْ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يُمْلِهُ هُوَ فَلْيُمْلِلْ وَلِيُّهُ بِالْعَدْلِ وَاسْتَشْهِدُوا
شَهِدَيْنِ مِنْ رِجَالِكُمْ فَإِنْ لَمْ يَكُونَا رَجُولَيْنِ فَرَجُلٌ وَأَمْرَاتَانِ مِمَّنْ تَرْضَوْنَهُ
مِنَ الشَّهَادَةِ أَنْ تَضِلَّ إِحْدَاهُمَا فَتُذَكَّرَ إِحْدَاهُمَا الْأُخْرَىٰ وَلَا يَأْبَ الشَّهَادَةَ إِذَا
مَا دُعُوا وَلَا تَسْنَمُوا أَنْ تَكْتُبُوهُ صَغِيرًا أَوْ كَبِيرًا إِلَىٰ أَجَلِهِ ذَٰلِكُمْ أَقْسَطُ عِنْدَ
اللَّهِ وَأَقْوَمُ لِلشَّهَادَةِ وَأَدْنَىٰ أَلَّا تَرْتَابُوا إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً حَاضِرَةً تُدِيرُونَهَا
بَيْنَكُمْ فَلَيْسَ عَلَيْكُمْ جُنَاحٌ أَلَّا تَكْتُبُوهَا وَأَشْهَدُ إِذَا تَبَايَعْتُمْ وَلَا يُضَارَّ كَاتِبٌ وَلَا
شَهِيدٌ وَإِنْ تَفَلَّحُوا فَإِنَّهُ فَسُوقَ بِكُمْ وَاتَّقُوا اللَّهَ وَيُعَلِّمُكُمُ اللَّهُ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ
عَلِيمٌ

"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila kamu bermu'amalah tidak secara tunai untuk waktu yang ditentukan, hendaklah kamu menuliskannya. Dan hendaklah seorang penulis di antara kamu menuliskannya dengan benar. Janganlah penulis enggan menuliskannya sebagaimana Allah telah mengajarkannya, maka hendaklah dia menuliskan. Dan hendaklah orang yang berhutang itu mengimlakkan (mendiktekan hal yang ditulis), dan hendaklah dia bertakwa kepada Allah Tuhannya, dan janganlah dia mengurangi sedikit pun daripadanya. Jika yang berhutang itu orang yang kurang akalnya atau lemah (keadaannya), atau tidak mampu mengimlakkan sendiri, maka hendaklah walinya mengimlakkan dengan benar. Dan persaksikanlah dengan dua orang saksi laki-laki (di antara kamu). Jika tidak ada dua orang lelaki, maka (boleh) seorang lelaki dan dua orang perempuan di antara saksi-saksi yang kamu ridhai, agar jika yang seorang lupa maka yang seorang lagi mengingatkannya. Janganlah saksi-saksi itu enggan (memberi keterangan) apabila dipanggil. Dan janganlah kamu bosan menuliskannya, baik kecil maupun besar sampai batas waktu membayar. Yang demikian itu lebih adil di sisi Allah,

lebih dapat menguatkan persaksian, dan lebih mendekatkan kamu kepada ketidakraguan. (Tulislah mu'amalahmu itu), kecuali jika mu'amalah itu perdagangan tunai yang kamu jalankan di antara kamu, maka tidak ada dosa bagi kamu jika kamu tidak menulisnya. Dan ambillah saksi apabila kamu berjual beli, dan janganlah penulis dan saksi dipersulitkan. Jika kamu lakukan (yang demikian), maka sesungguhnya hal itu adalah suatu kefasikan pada dirimu. Dan bertakwalah kepada Allah, Allah memberikan pengajaran kepadamu, dan Allah Maha mengetahui segala sesuatu."

Dalam tafsir al-karim salah satu yang ditekankan dari ayat diatas adalah haramnya menyembunyikan persaksian. Maka hatinya telah berdosa karena hati adalah raja seluruh tubuh. (as-Sa'di, 2007) Ini dikarenakan menyembunyikan persaksian adalah perbuatan bathil dan dosa yang dapat merugikan orang lain. Dan dibebankan kepada orang tersebut dosa yang berulang-ulang.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Selama proses pengerjaan sistem yang dimulai dari analisis, perancangan, implementasi hingga uji coba sistem. Didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Tingkat manfaat dari sistem informasi layanan pengadaan untuk pengadaan langsung yang dibuat sangat baik, hal ini dibuktikan dari hasil *user acceptance test* dari *stakeholder* (rekanan maupun ULP) menunjukkan bahwa proses bisnis yang berjalan telah sesuai dengan yang diharapkan dengan rata-rata 32 % menyatakan setuju, 29 % netral, 27% sangat setuju, 8 % kurang setuju.
2. Proses pengembangan sistem informasi layanan pengadaan barang dan jasa untuk pengadaan langsung menggunakan *Agile Unified Process* berjalan dengan baik di 4 tahapan inti yaitu *Inception, Elaboration, Construction, dan Transition*.

5.2 Saran

Selama proses analisa, perancangan sistem, pembuatan sistem hingga uji coba saran yang dapat diberikan diantaranya:

1. Penelitian selanjutnya dapat melakukan otomatisasi pada beberapa proses pada sistem ini. Mengingat beberapa fitur masih dilakukan secara manual oleh user.
2. Pengembangan selanjutnya bisa dikembangkan juga sistem informasi berbasis *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambler, S., 2002. *Agile Modelling: Effective Practices for eXtreme Programming and the Unified Process*. New York: Wiley Computer Publishing.
- Ambler, S. W., 2005. *Agile UP*. [Online]
Available at: <http://www.ambysoft.com/>
- Andisari, A., 2014. *Sistem Informasi Pengadaan Barang Metode Pengadaan Langsung pada Badan Narkotika Kabupaten Bangka Selatan*. Pangkal Pinang: s.n.
- as-Sa'di, S. A. b. N., 2007. *Tafsir Al-Karim Ar-Rahman fi Tafsir kalam Al-Mannan*. Jakarta: Pustaka Sahifa.
- Burhanuddin, A., 2016. Sistem Informasi Pengadaan Barang dan jasa Melalui Penyedia Di Unit Layanan Pengadaan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Firmansyah, 2016. Agile Methodology Approach for Government.
- Karouw, S., 2013. Analisa dan Perancangan Sistem Informasi dengan Pendekatan Agile menurut Panduan PAUS. *Cybermatika*.
- Mahdiana, D., 2011. Analisa dan rancangan sistem informasi pengadaan barang dengan metodologi berorientasi obyek : studi kasus pt. Liga indonesia.
- Presiden, P., 2015. *Pengadaan Barang dan Jasa*, Jakarta: s.n.
- Pusat Ilmu Komputer UI, 2007. *Panduan Agile UP*, Indonesia: s.n.
- Qomariyah, N., 2016. *Sistem Informasi Pengadaan dan Penjualan Barang KPRI Kamboja SMKN 8 Surabaya*. Surabaya: s.n.
- Riduwan, 2004. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Schach, 2008. *Object Oriented Software Engineering*. s.l.:McGrawHill.
- Scott, A. W., Nalbone, J. & Vizados, M., 2005. *Enterprise Unified Process: Extending the Rational Unified Process*. s.l.:Prentice Hall PTR.
- Septian, D., 2015. *SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG BERBASIS WEB PADA KANTOR BAGIAN PERLENGKAPAN DI UNIKOM*. Jakarta: s.n.
- Sommerville, 2007. *Software Engineering*. s.l.:Pearson Education Limited.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian kuantitatif dan kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukhpal Singh, I. C., 2012. *Enabling Reusability in Agile Software Development*. Patiala: s.n.
- Tatang M. Amirin, 2011. *Tatang Mang UNY*. [Online].

Zagalsky, A., 2015. *Beyond Agile: Studying The Participatory Process in Software Development*. Victoria: s.n.



Lampiran 1: Tabel Proses bisnis yang terjadi

Proses bisnis	Siapa saja yang terlibat	Di mana proses bisnis terjadi	Kapan proses bisnis terjadi	Bagaimana proses bisnis dijalankan	Dokumen yang terkait dengan proses bisnis
Undangan (Presiden, 2015) Pengadaan Langsung	ULP, Rekanan	Kantor ULP	Setelah HPS sudah di setujui oleh PPK	<ul style="list-style-type: none"> • ULP mengirim undangan kepada 3 penyedia yang terpilih. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paket Pekerjaan • HPS dan spesifikasi • Jadwal Pengadaan • IKP, LDP • Contoh Dokumen
Surat Penawaran	Rekanan	Kantor ULP	Pada jadwal yang telah ditentukan	<ul style="list-style-type: none"> • Rekanan menyerahkan Penawaran dan spesifikasi teknis dengan melampirkan dokumen terkait. 	<ul style="list-style-type: none"> • Surat Penawaran Harga Barang
Pakta Integritas	Rekanan	Kantor ULP	Bersamaan dengan proses surat penawaran	<ul style="list-style-type: none"> • Rekanan melampirkan dokumen terkait 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumen Pakta integritas
Formulir Isian Kualifikasi	Rekanan	Kantor ULP	Bersamaan dengan proses surat penawaran	<ul style="list-style-type: none"> • Rekanan memberikan dokumen terkait perusahaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Adminitrasi Penyedia • DII
Evaluasi Penawaran dan Kualifikasi	ULP	Kantor ULP	Setelah Rekanan menyerahkan	<ul style="list-style-type: none"> • ULP melakukan evaluasi penawaran dan kualifikasi 	<ul style="list-style-type: none"> •

Proses bisnis	Siapa saja yang terlibat	Di mana proses bisnis terjadi	Kapan proses bisnis terjadi	Bagaimana proses bisnis dijalankan	Dokumen yang terkait dengan proses bisnis
			berkas dengan lengkap		
B.A Klarifikasi dan Negosiasi	ULP dan Rekanan	Kantor ULP	Setelah proses Evaluasi penawaran dan kualifikasi selesai	<ul style="list-style-type: none"> • ULP mengeluarkan surat berita acara 	<ul style="list-style-type: none"> • Surat berita acara klarifikasi dan negosiasi
Surat Penetapan Penyedia	ULP	Kantor ULP	Setelah rekanan proses evaluasi dan penawaran selesai dan rekanan yang ikut dalam pengadaan memenuhi kualifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • ULP mengeluarkan surat penetapan penyedia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Surat penetapan penyedia
Pengumuman penyedia	ULP	Kantor ULP	Setelah surat penetapan penyedia diterbitkan	<ul style="list-style-type: none"> • ULP mengumumkan rekanan yang terpilih. 	<ul style="list-style-type: none"> •

Lampiran 2: Kebutuhan fungsional

Nama kegiatan sistem	Siapa saja yang terlibat	Di mana kegiatan sistem dilakukan	Kapan kegiatan sistem terjadi	Bagaimana kegiatan sistem dijalankan	Dokumen yang terkait dengan kegiatan sistem
Undangan Pengadaan	ULP		Setelah hps terbentuk dan 3 rekanan terpilih.	<ul style="list-style-type: none"> • ULP <i>upload</i> surat undangan pengadaan langsung pada form sesuai dengan nama rekanan yang terpilih. 	Undangan Pengadaan Langsung
Rekanan mengirim berkas administrasi surat penawaran dan spesifikasi teknis yang diajukan.	Rekanana		Rekanan telah menerima surat undangan pengadaan dari ULP	<ul style="list-style-type: none"> • Rekanan <i>upload</i> surat penawaran dan spesifikasi teknis pada form yang telah disediakan. 	Surat Penawaran.
Evaluasi penawaran Rekanan, spesifikasi teknis serta kelengkapan dokumen Rekanan.	ULP		ULP menerima notifikasi ada Rekanan yang telah mengirim surat penawaran.	<ul style="list-style-type: none"> • ULP melakukan tanda centang pada dokumen yang telah sesuai kemudian menyimpan pada sistem. 	Surat Penawaran

Nama kegiatan sistem	Siapa saja yang terlibat	Di mana kegiatan sistem dilakukan	Kapan kegiatan sistem terjadi	Bagaimana kegiatan sistem dijalankan	Dokumen yang terkait dengan kegiatan sistem
Pengumuman Pemenang	ULP		Setelah proses negosiasi selesai.	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah ULP memilih Rekanan pemenang pengadaan sesuai surat penetapan penyedia. 	



Lampiran 3: Kebutuhan non fungsional

Komponen sistem informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Di mana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
Hardware					
Server	<ul style="list-style-type: none"> • Processor minimal intel Xeon 4 core • RAM minimal 1 GB • Space Harddisk minimal 1 GB 	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Workstation	<ul style="list-style-type: none"> • processor minimal pentium III • RAM minimal 128 MB 	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Software					
Sistem operasi server	FreeBSD	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Web server	NGINX	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
DBMS	MySQL	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Compiler	PHP	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Sistem operasi workstation	Windows, Ubuntu desktop	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia

Komponen sistem informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Di mana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
Web browser	Mozilla Firefox, Chrome, Safari.	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Network					
Jaringan lokal	Jaringan lokal wireless yang terhubung ke server dengan DNS LPSI UIN Malang	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Jaringan internet	Server terhubung juga dengan jaringan internet	Sudah tersedia	Sudah tersedia	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Data, informasi, dan pengetahuan					
Pengajuan Pengadaan		PPK	Sudah tersedia	Kantor PPK	Sudah tersedia
RUP		Unit Layanan Pengadaan	Sudah tersedia	Kantor Unit Layanan Pengadaan UIN Malang	Sudah tersedia
Informasi harga barang		Unit Layanan Pengadaan	Sudah tersedia	Kantor PPK	Sudah tersedia
Orang-orang yang terlibat dalam pengembangan dan operasional					
Sistem analisis	• Memahami analisis sistem informasi	Sudah tersedia	Sudah tersedia	Unit Layanan Pengadaan UIN Malang	Sudah tersedia

Komponen sistem informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Di mana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya	
	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mengoperasikan Power Designer Dapat mendesain sistem informasi 					
Programer	<ul style="list-style-type: none"> Menguasai pemrograman PHP Dapat mengkodekan program dengan cepat 	Sudah tersedia	Sudah tersedia	Unit Pengadaan Malang	Layanan UIN	Sudah tersedia
Administrator	<ul style="list-style-type: none"> Menguasai operasional seluruh sistem informasi 	Sudah tersedia	Sudah tersedia	Unit Pengadaan Malang	Layanan UIN	Sudah tersedia
Operator	<ul style="list-style-type: none"> Menguasai operasional sistem informasi yang menjadi kewenangannya 	Sudah tersedia	Sudah tersedia	Unit Pengadaan Malang	Layanan UIN	Sudah tersedia
Dokumentasi						
Dokumentasi pengembangan		Pengembang	Setelah proyek selesai	LPSI UIN Malang	Membuat sendiri	

Komponen sistem informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Di mana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
Petunjuk penggunaan		Pengembang	Setelah proyek selesai	LPSI UIN Malang	Membuat sendiri
Keamanan					
Anti virus	PCMAV dilengkapi dengan ClamAV	Pengembang	Setelah proyek selesai	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Firewall	CISCO ASA	Pengembang	Setelah proyek selesai	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia
Enkripsi data	Disediakan sistem	Pengembang	Setelah proyek selesai	LPSI UIN Malang	Sudah tersedia